

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

FESTO



Podstawowy program produkcyjny Festo
Obejmuje 80% Twoich zadań automatyzacji

Na całym świecie: Zawsze na stanie

Znakomity: Jakość Festo w atrakcyjnej cenie

Prostota: Zredukowana złożoność zamawiania i przechowywania

★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

Posiadamy w magazynie w 13 centrach serwisowych na całym świecie
Ponad 2200 produktów.

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Montowane dla Ciebie w 4 centrach serwisowych na całym świecie
Do 6 x 10¹² wariantów w każdej kategorii produktów

Szukajcie
gwiazdek!

Napędy elektromechaniczne

Pomoc w doborze

FESTO

Przegląd napędów z paskiem zębatym i napędów ze śrubą

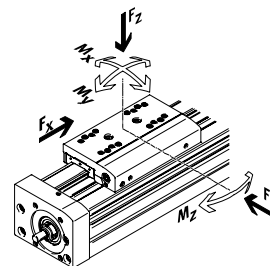
Napędy z paskiem zębatym

- Prędkości do 10 m/s
- Przyspieszenia do 50 m/s²
- Dokładność powtarzalności do ±0,08 mm
- Skoki aż do 8500 mm (dłuższe skoki na zapytanie)
- Elastyczny montaż silnika

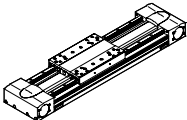
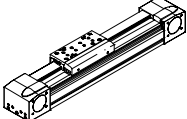
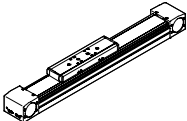
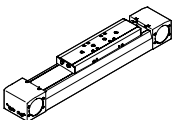
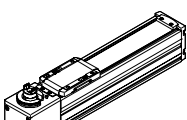
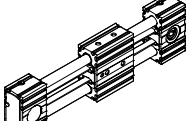
Napędy ze śrubą

- Prędkości do 2 m/s
- Przyspieszenia do 20 m/s²
- Dokładność powtarzalności maks. ±0,003 mm
- Skoki aż do 3000 mm

Układ współrzędnych



Napędy z paskiem zębatym

Typ	F_x [N]	v [m/s]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]	Główne cechy
Z prowadzeniem na łożyskach kulkowych, prowadnice do dużych obciążeń						
EGC-HD-TB						
	450 1000 1800	3 5 5	140 300 900	275 500 1450	275 500 1450	<ul style="list-style-type: none"> • Płaski napęd ze sztywnym, zamkniętym profilem • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Idealny jako napęd podstawowy do portali liniowych i manipulatorów wysięgnikowych
Prowadzenie na łożyskach kulkowych						
EGC-TB-KF						
	50 100 350 800 2500	3 5 5 5 5	3.5 16 36 144 529	10 132 228 680 1820	10 132 228 680 1820	<ul style="list-style-type: none"> • Sztywny, zamknięty profil • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Małe zębniki napędowe redukują wymagany moment napędowy • Kompaktowy system sygnalizacji położenia
ELGA-TB-KF						
	350 800 1300 2000	5 5 5 5	16 36 104 167	132 228 680 1150	132 228 680 1150	<ul style="list-style-type: none"> • Ostonięta prowadnica i pasek zębaty • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową • Wysokie siły posuwu
ELGA-TB-KF-F1						
	260 600 1000	5 5 5	16 36 104	132 228 680	132 228 680	<ul style="list-style-type: none"> • Odpowiedni do stosowania w branży spożywczej • „Czysty wygląd”: gładkie powierzchnie łatwe do umycia • Ostonięta prowadnica i pasek zębaty • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową
ELGC-TB-KF						
	75 120 250	1.2 1.5 1.5	5.5 29.1 59.8	4.7 31.8 56.2	4.7 31.8 56.2	<ul style="list-style-type: none"> • Ostonięta prowadnica i pasek zębaty • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową
ELGR-TB						
	50 100 350	3 3 3	2.5 5 15	20 40 124	20 40 124	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomiczna prowadnica • Zespół gotowy do zainstalowania • Prowadnica na łożyskach kulkowych z wysoką obciążalnością do pracy dynamicznej

Napędy elektromechaniczne

Pomoc w doborze

FESTO

Przeгляд napędów z paskiem zębatym i napędów ze śrubą

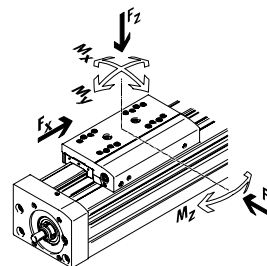
Napędy z paskiem zębatym

- Prędkości do 10 m/s
- Przyspieszenia do 50 m/s²
- Dokładność powtarzalności do ±0,08 mm
- Skoki aż do 8500 mm (dłuższe skoki na zapytanie)
- Elastyczny montaż silnika

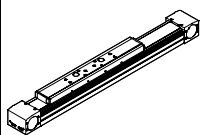
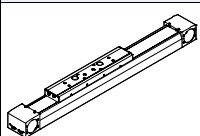
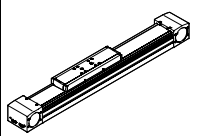
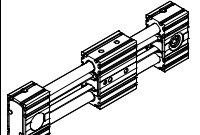
Napędy ze śrubą

- Prędkości do 2 m/s
- Przyspieszenia do 20 m/s²
- Dokładność powtarzalności maks. ±0,003 mm
- Skoki aż do 3000 mm

Układ współrzędnych



Napędy z paskiem zębatym

Typ	F _x [N]	v [m/s]	M _x [Nm]	M _y [Nm]	M _z [Nm]	Główne cechy
Prowadzenie na rolkach						
ELGA-TB-RF						
	350	10	11	40	40	<ul style="list-style-type: none"> • Prowadnice z prowadzeniem na łożyskach kulkowych do dużych obciążeń • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową • Prędkości do 10 m/s • Mniejsza masa niż w przypadku napędów z prowadnicami tocznymi
	800	10	30	180	180	
	1300	10	100	640	640	
ELGA-TB-RF-F1						
	260	10	8.8	32	32	<ul style="list-style-type: none"> • Odpowiedni do stosowania w branży spożywczej • „Czysty wygląd”: gładkie powierzchnie łatwe do umycia • Prowadnice z rolkami do dużych obciążeń • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową • Mniejsza masa niż w przypadku napędów z prowadnicami tocznymi
	600	10	24	144	144	
	1000	10	80	512	512	
Prowadzenie na łożyskach ślizgowych						
ELGA-TB-G						
	350	5	5	30	10	<ul style="list-style-type: none"> • Prowadnica i pasek zębaty zabezpieczone taśmą osłonową • Do prostych zadań pozycjonowania • Jako element napędowy dla zewnętrznych prowadnic • Odporność na trudne warunki pracy
	800	5	10	60	20	
	1300	5	120	120	40	
ELGR-TB-GF						
	50	1	1	10	10	<ul style="list-style-type: none"> • Ekonomiczna prowadnica • Zespół gotowy do zainstalowania • Wytrzymałe łożyska ślizgowe do trudnych warunków pracy
	100	1	2.5	20	20	
	350	1	1	40	40	

Napędy elektromechaniczne

Pomoc w doborze

FESTO

Przegląd napędów z paskiem zębatym i napędów ze śrubą

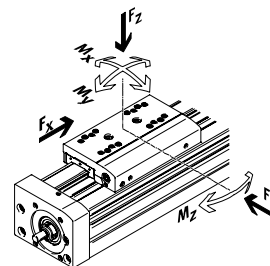
Napędy z paskiem zębatym

- Prędkości do 10 m/s
- Przyspieszenia do 50 m/s²
- Dokładność powtarzalności do ±0,08 mm
- Skoki aż do 8500 mm (dłuższe skoki na zapytanie)
- Elastyczny montaż silnika

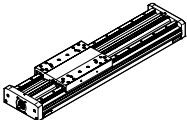
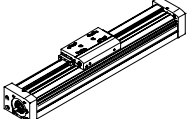
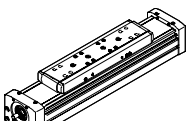
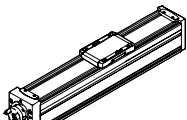
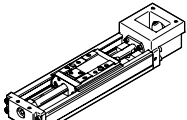
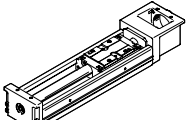
Napędy ze śrubą

- Prędkości do 2 m/s
- Przyspieszenia do 20 m/s²
- Dokładność powtarzalności maks. ±0,003 mm
- Skoki aż do 3000 mm

Układ współrzędnych



Napędy ze śrubą

Typ	F_x [N]	v [m/s]	M_x [Nm]	M_y [Nm]	M_z [Nm]	Główne cechy
Z prowadzeniem na łożyskach kulkowych, prowadnice do dużych obciążeń						
EGC-HD-BS						
	300 600 1300	0.5 1.0 1.5	140 300 900	275 500 1450	275 500 1450	<ul style="list-style-type: none"> • Płaski napęd ze sztywnym, zamkniętym profilem • Precyzja podwójnej prowadnicy z wysoką obciążalnością • Idealny jako napęd podstawowy do portali liniowych i manipulatorów wysięgnikowych
Prowadzenie na łożyskach kulkowych						
EGC-BS-KF						
	300 600 1300 3000	0.5 1.0 1.5 2.0	16 36 144 529	132 228 680 1820	132 228 680 1820	<ul style="list-style-type: none"> • Sztywny, zamknięty profil • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Dla wysokich wymagań w zakresie siły posuwu i dokładności • Kompaktowy system sygnalizacji położenia
ELGA-BS-KF						
	300 600 1300 3000	0.5 1.0 1.5 2.0	16 36 104 167	132 228 680 1150	132 228 680 1150	<ul style="list-style-type: none"> • Ostonięta prowadnica i śruba toczna • Precyzyjna prowadnica z wysoką obciążalnością • Dla wysokich wymagań w zakresie siły posuwu i dokładności • Prowadnica i śruba toczna zabezpieczone taśmą osłonową • Kompaktowy system sygnalizacji położenia
ELGC-BS-KF						
	40 100 200 350	0.6 0.6 0.8 1.0	1.3 5.5 29.1 59.8	1.1 4.7 31.8 56.2	1.1 4.7 31.8 56.2	<ul style="list-style-type: none"> • Ostonięta prowadnica i śruba toczna • Prowadnica i śruba toczna zabezpieczone taśmą osłonową • Kompaktowy system sygnalizacji położenia
EGSK						
	57 133 184 239 392	0.33 1.10 0.83 1.10 1.48	13 28.7 60 79.5 231	3.7 9.2 20.4 26 77.3	3.7 9.2 20.4 26 77.3	<ul style="list-style-type: none"> • Napędy ze śrubą o maksymalnej precyzji, kompaktowości i sztywności • Prowadnica na łożyskach kulkowych i śruba toczna • Standardowe wielkości dostępne z magazynu
EGSP						
	112 212 466 460	0.6 0.6 2.0 2.0	36.3 81.5 90.3 258	12.5 31.6 32.1 94	12.5 31.6 32.1 94	<ul style="list-style-type: none"> • Napędy ze śrubą o maksymalnej precyzji, kompaktowości i sztywności • Prowadnica na łożyskach kulkowych z koszykiem • Śruby toczne o wielkości 33 i 46 z łożyskami kulkowymi z koszykiem

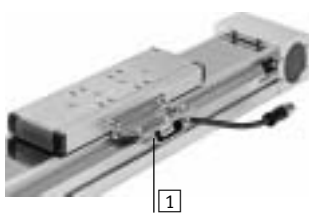
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Główne cechy

FESTO

Krótki przegląd

ELGA-TB-KF/-KF-F1 – Prowadzenie na łożyskach kulkowych



1 Układ pomiaru położenia (opcjonalny)

- Wewnętrzna, precyzyjna prowadnica na łożyskach kulkowych z wysoką obciążalnością momentową
- Taśma ze stali nierdzewnej stanowi podstawową ochronę dla prowadnicy i paska zębatego
- Odpowiedni do zastosowań w branży spożywczej (ELGA-...-F1)
- Prosta obsługa dzięki łatwo dostępnym punktom smarowania
- Opcjonalny, dodatkowy wózek na prowadnicy

Położenie wózka może być sygnalizowane bezpośrednio przy użyciu inkrementalnego układu pomiaru położenia. Oznacza to, że wszystkie nieliniowości napędu można wykryć i skompensować za pomocą sterownika silnika (→ strona 15)

ELGA-TB-RF/-RF-F1 – Prowadzenie na łożyskach rolkowych



- Do dużych prędkości i przyspieszeń
- Luzy prowadnicy = 0 mm
- Bardzo dobra wytrzymałość przy obciążeniu momentowym
- Odpowiedni do zastosowań w branży spożywczej (ELGA-...-F1)
- Solidna alternatywa dla prowadnic na łożyskach kulkowych
- Napęd dla zewnętrznych prowadnic, szczególnie przy dużych prędkościach

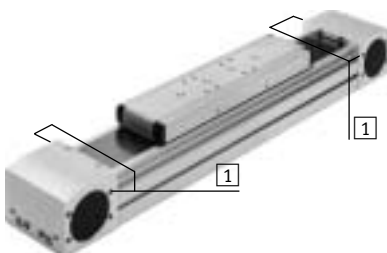
ELGA-TB-G – prowadzenie na łożyskach ślizgowych



- Do małych i średnich obciążeń
- Małe luzy prowadnicy
- Napęd dla zewnętrznych prowadnic
- Do prostych zadań pozycjonowania

Przyłącza pneumatyczne do nadmuchu

- 1 Przyłącza pneumatyczne do nadmuchu
- Zastosowanie podciśnienia chroni otoczenie przed zanieczyszczeniem zużytymi cząstkami napędu



Elastyczne złącze silnika

Można dowolnie wybrać położenie silnika z jednej z 4 stron i można je zmienić w dowolnym czasie.



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Główne cechy

FESTO

Kompletny system składa się z napędu z paskiem zębatym, silnika, sterownika silnika i zespołu montażowego silnika



Silnik

→ strona 100



- 1 Silnik serwo
EMME-AS, EMMS-AS
- 2 Silnik skokowy
EMMS-ST



Uwaga

Dla napędów ELGA z paskiem zębatym i silników jest dostępnych wiele gotowych zestawów połączeniowych.

Sterownik silnika

Dane techniczne → internet: sterownik silnika



- 1 Sterownik silnika serwo
CMMP-AS
- 2 Sterownik silnika skokowego
CMMS-ST

Zestaw montażu silnika

→ strona 100

Zestaw osiowy



Zestaw obejmuje:

- Kołnierz silnika
- Obudowa sprzęgła
- Sprzęgło
- Śruby

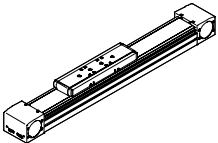
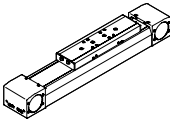
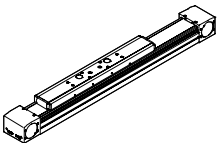
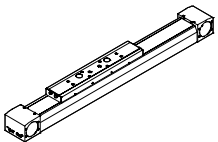
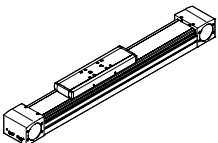
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Główne cechy

FESTO

Charakterystyczne parametry napędów

Wartości pokazane w tabeli są z wariantów można znaleźć w odpowiednich danych katalogowych.
Dokładne wartości dla każdego

Wersja	Wielkość	Skok roboczy [mm]	Prędkość [m/s]	Dokładność powtarzalności [mm]	Siła posuwu [N]	Charakterystyka prowadnicy					→ Strona/ Internet
						Siły i momenty					
						Fy [N]	Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	
ELGA-TB-KF – Prowadzenie na łożyskach kulkowych											
	70	50 ... 5000	5	±0.08	350	1500	1850	16	132	132	10
	80	50 ... 8500	5	±0.08	800	2500	3050	36	228	228	
	120	50 ... 8500	5	±0.08	1300	5500	6890	104	680	680	
	150	50 ... 7000	5	±0.08	2000	11000	11000	167	1150	1150	
ELGA-TB-KF-F1 – Prowadzenie na łożyskach kulkowych, odpowiednie do zastosowania w branży spożywczej											
	70	50 ... 5000	5	±0.08	260	1500	1850	16	132	132	30
	80	50 ... 8500	5	±0.08	600	2500	3050	36	228	228	
	120	50 ... 8500	5	±0.08	1000	5500	6890	104	680	680	
ELGA-TB-RF – Prowadnica rolkowa											
	70	50 ... 7000	10	±0.08	350	500	500	11	40	40	48
	80	50 ... 7000	10	±0.08	800	800	800	30	180	180	
	120	50 ... 7400	10	±0.08	1300	2000	2000	100	640	640	
ELGA-TB-RF-F1 – Prowadnica rolkowa, odpowiednia do zastosowania w branży spożywczej											
	70	50 ... 7000	10	±0.08	260	400	400	8.8	32	32	66
	80	50 ... 7000	10	±0.08	600	640	640	24	144	144	
	120	50 ... 7400	10	±0.08	1000	1600	1600	80	512	512	
ELGA-TB-G – prowadzenie na łożyskach ślizgowych											
	70	50 ... 8500	5	±0.08	350	80	400	5	30	10	84
	80	50 ... 8500	5	±0.08	800	200	800	10	60	20	
	120	50 ... 8500	5	±0.08	1300	380	1600	20	120	40	

-  - Uwaga

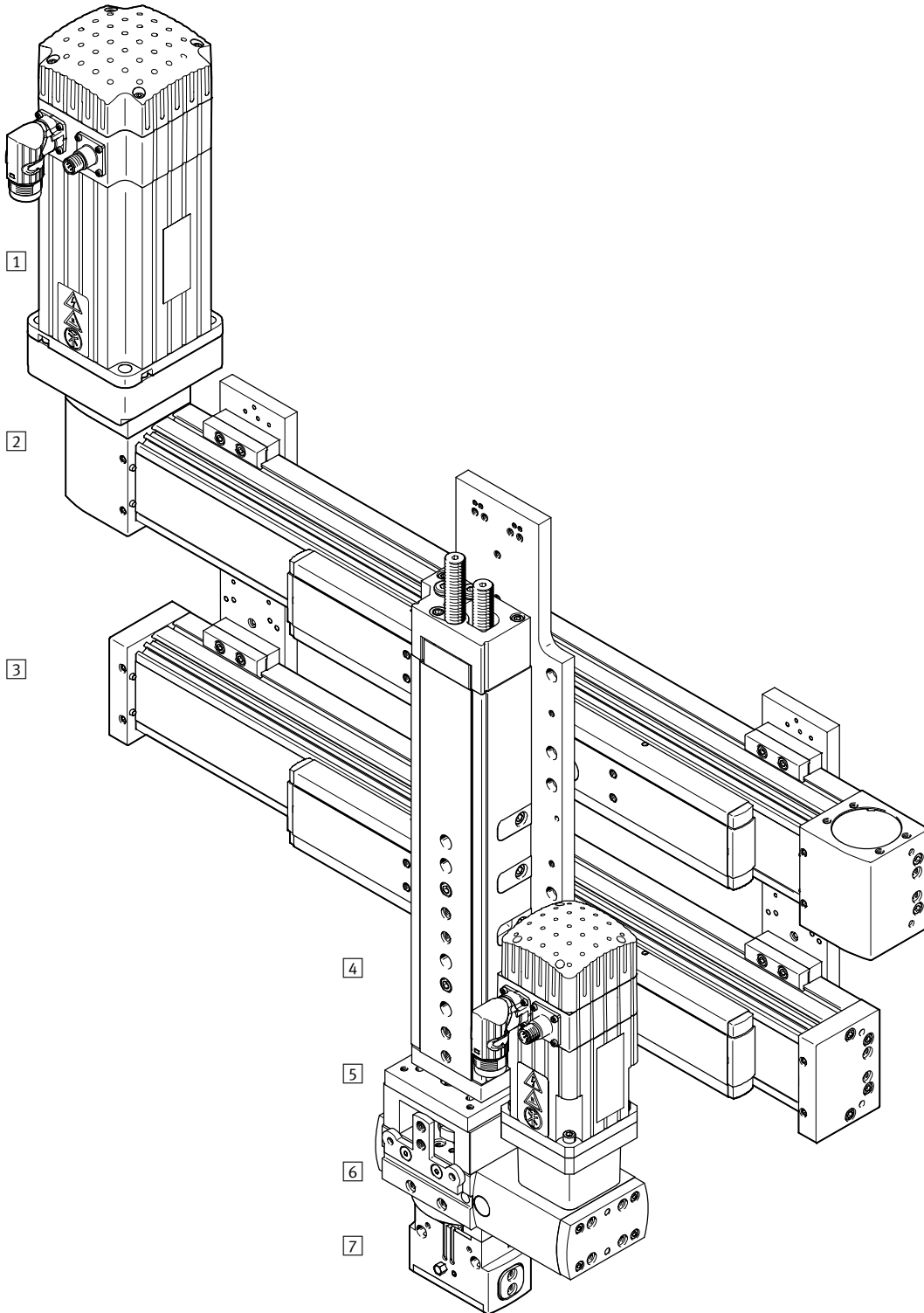
PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych
www.festo.com

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Główne cechy

FESTO

Produkt dla manipulatorów i systemów montażu



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Główne cechy

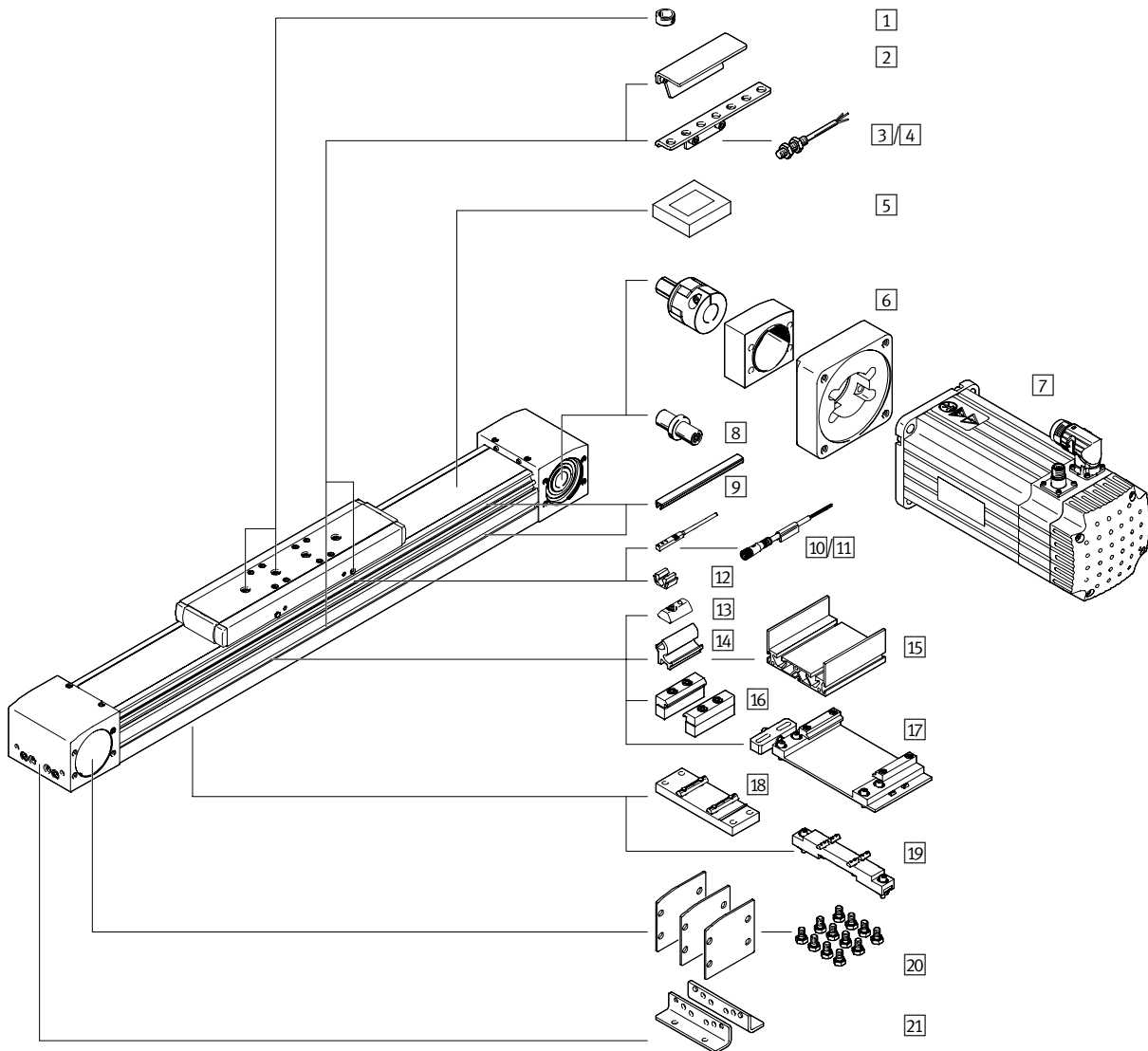
FESTO

Elementy systemu i osprzęt			→ Internet
	Opis		
1	Silniki	Silniki serwo i skokowe z lub bez przekładni	silnik
2	Napędy	Mnogość kombinacji napędów w układach manipulacyjnych i systemach	napęd
3	Prowadnice	Do przejmowania sił i momentów obrotowych w układach wieloosiowych	prowadnica
4	Napędy	Mnogość kombinacji napędów w układach manipulacyjnych i systemach montażu	napęd
5	Adaptery	Do łączenia napęd/napęd oraz napęd/chwytek	chwytek
6	Napędy wahadłowe	Szeroki asortyment wersji w układach manipulacyjnych i systemach montażu	napęd wahadłowy
7	Chwytki	Szeroki asortyment wersji w układach manipulacyjnych i systemach montażu	chwytek

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Przeгляд osprzętu



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Przeгляд osprzętu

Osprzęt			
	Typ/kod zamówieniowy	Opis	→ strona/internet
1	Trzpień/tuleja centrująca ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> Dla ustalania położenia obciążeń i elementów mocowanych na wózku – Dostarczane w komplecie: <ul style="list-style-type: none"> dla wielkości 70: 2x ZBS-5 dla wielkości 80, 120, 150: 2x ZBH-9 	113
2	Aktywator czujnika SF-EGC	Do sygnalizacji położenia wózka	110
3	Uchwyt czujnika HWS-EGC	Do mocowania indukcyjnych czujników zbliżeniowych (okrągłych) na napędzie	NO TAG
4	Czujnik zbliżeniowy, M8 SIEN-M8	Indukcyjny czujnik zbliżeniowy, okrągły	115
5	Element zaciskowy EADT	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	113
6	Zestaw osiowy EAMM	Do montażu silnika (obejmuje: sprzęgło, obudowę sprzęgła i kołnierzy silnika)	100
7	Silnik EMME, EMMS	Silniki dopasowane do napędów z przekładnią lub bez i z hamulcem lub bez	100
8	Walek napędowy EAMB	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby można, użyć jako alternatywnego interfejsu Do połączenia napędu z silnikiem nie jest wymagany walek napędowy → strona 100 	104
9	Zaślepka rowka ABP	Dla ochrony przeciw zanieczyszczeniom	113
10	Czujnik zbliżeniowy, rowek T SIES-8M	<ul style="list-style-type: none"> Indukcyjny czujnik zbliżeniowy, do rowka T Kod zamówieniowy SA, SB zawiera w komplecie 1 element aktywujący czujnik 	114
11	Kabel łączący NEBU, SIM	Dla czujników położenia	115
12	Zatrząsk SMBK	Do mocowania kabla czujnika zbliżeniowego w rowku	113
13	Kamień mocujący NST	Do mocowania osprzętu	113
14	Uchwyt DHAM	Do montażu profilu podtrzymującego przewodnik przewodów	114
15	Profile wsporcze HMIA	Do montażu i podtrzymania przewodnika	114
16	Mocowanie profilu MUE	Do mocowania profilu napędu	106
17	Zestaw nastawczy EADC-E16	Do mocowania napędu na pionowej powierzchni. Po zamocowaniu umożliwia wyrównanie osi w poziomie	109
18	Podpora pośrednia EAHF-L5	Do mocowania napędu za spodnią część profilu	107
19	Zestaw nastawczy EADC-E15	Regulacja wysokości. Może być użyta aby kompensować nierówności powierzchni nośnej	108
20	Zespół pokrywy EASC-L5	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	113
21	Łapy mocujące HPE	<ul style="list-style-type: none"> Do mocowania napędu za pokrywą końcową Napęd powinien być mocowany przy użyciu mocowania profilu przy większych siłach i momentach. 	105

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Kody typów

		ELGA	-	TB	-	KF	-	70	-	800	-	20H	-	
Typ														
ELGA	Napęd z paskiem zębatym													
Funkcja napędu														
TB	Pasek zębaty													
Prowadzenie														
KF	Prowadzenie na łożyskach kulkowych													
Wielkość														
Skok [mm]														
Rezerwa skoku														
Dodatkowy wózek														
-	Bez													
ZL	1 wózek z lewej strony													
ZR	1 wózek z prawej strony													

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Kody typów



Układ pomiaru położenia, inkrementalny	
---	--

-	Bez
-M1	Rozdzielczość 2.5 µm
-M2	Rozdzielczość 10 µm

Pozycja zabudowy układu pomiaru położenia	
--	--

-	Bez
B	Z tyłu
F	Z przodu

Instrukcja obsługi	
---------------------------	--

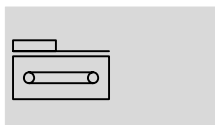
-	Z instrukcją obsługi
DN	Bez instrukcji obsługi




Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne

Funkcje



-  - Wielkość
70 ... 150
-  - Długość skoku
50 ... 8500 mm
-  - www.festo.com



Ogólne dane techniczne					
Wielkość		70	80	120	150
Konstrukcja		Napęd elektromechaniczny z paskiem zębatym			
Prowadnica		Prowadzenie na łożyskach kulkowych			
Pozycja montażu		Dowolna			
Skok roboczy	[mm]	50 ... 5000	50 ... 8500	50 ... 8500	50 ... 7000
Maks. siła posuwu F_x	[N]	350	800	1300	2000
Maks. moment bez obciążenia ¹⁾	[Nm]	0.6	1	2.8	4
Maks. siła oporu bez obciążenia ¹⁾	[N]	41.9	50.3	76.2	108.3
Maks. moment napędowy	[Nm]	5.02	15.92	34.1	73.85
Maks. prędkość	[m/s]	5			
Maks. przyspieszenie	[m/s ²]	50			
Dokładność powtarzalności	[mm]	±0.08			

1) Przy 0,2 m/s

Warunki pracy i otoczenia		
Temperatura otoczenia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Stopień ochrony		IP40
Czas pracy ciągłej	[%]	100

1) Należy zwrócić uwagę na temperaturowy zakres pracy czujników zbliżeniowych

Ciężar [kg]					
Wielkość		70	80	120	150
Masa podstawowa przy skoku 0 mm ¹⁾		2.97	4.70	15.68	32.83
Ciężar dodatkowy na 1000 mm skoku		3.94	5.13	10.64	17.22
Przemieszczana masa					
ELGA...		0.90	1.90	4.19	7.24
ELGA...-ZL/ZR		0.74	1.53	3.24	5.84

1) łącznie z wózkiem

Pasek zębaty					
Wielkość		70	80	120	150
Podziałka	[mm]	3	5	5	8
Rozciągliwość ¹⁾	[%]	0.213	0.168	0.210	0.269
Średnica podziałowa	[mm]	28.65	39.79	52.52	73.85
Stała posuwu	[mm/obr.]	90	125	165	232

1) Przy maks. sile posuwu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne

Masowy moment bezwładności					
Wielkość		70	80	120	150
J_0	[kg mm ²]	243	982	4099	15426
J_H na metr skoku	[kg mm ² /m]	19	93	215	586
J_L na kg ładunku	[kg mm ² /kg]	205	396	690	1363
J_W na dodatkowy wózek	[kg mm ²]	186	761	2891	9869

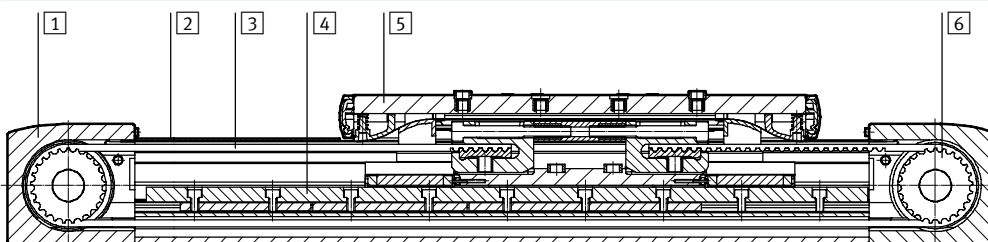
Masowy moment bezwładności J_A całego napędu oblicza się następująco:

$$J_A = J_0 + K \times J_W + J_H \times \text{skok roboczy [m]} + J_L \times m_{\text{ładunek [kg]}}$$

$K =$ Liczba dodatkowych wózków

Materiały

Przekrój



Napęd				
Wielkość	70	80	120	150
1 Pokrywa napędu	Anodowany stop aluminium			
2 Taśma osłonowa	Stal nierdzewna			
3 Pasek zębaty	Polichloropren ze szklanym kordem i powłoką nylonową			
4 Szyna prowadnicy	Stal nierdzewna		Stal hartowana	
5 Wózek	Anodowany stop aluminium			
6 Koło paska	Stal nierdzewna, wysokostopowa			
Uwagi o materiałach	Zgodne z RoHS Zawiera substancje uszkadzające powierzchnie malowane			

Dane techniczne – Układ pomiaru położenia			Wymiary → strona 26
Typ	ELGA-...-M1	ELGA-...-M2	
Rozdzielczość	[μm]	2.5	10
Maks. prędkość przesuwu	[m/s]	4	4
Sygnal enkodera		5 V TTL; A/A, B/B; sygnał referencyjny (N/N) cyklicznie każde 5 mm (impuls zero)	
Wyjście sygnału		Line Driver, push-pull, zabezpieczone przed zwarcie	
Przyłącze elektryczne		przyłącze wtyczka 8-pin, okrągła, M12	
Długość kabla	[mm]	160	

Warunki pracy i otoczenia – Układ pomiaru położenia		
Temperatura otoczenia	[°C]	-10 ... +70
Stopień ochrony		IP64
Znak CE (patrz deklaracja zgodności)		Wg dyrektywy EU EMC ¹⁾

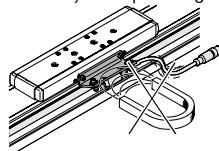
1) Aby uzyskać informacje na temat możliwości zastosowania produktu zobacz deklarację zgodności CE na: www.festo.com → Support/Downloads → Certyfikaty.

Jeśli komponent podlega ograniczeniom dotyczącym użytkowania w środowisku mieszkalnym, biurowym, komercyjnym lub w małych firmach, konieczne mogą być dalsze środki mające na celu zmniejszenie emitowanych zakłóceń.

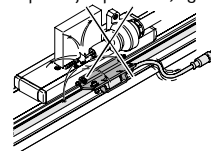
Instrukcje użytkowe

Napęd z paskiem zębatym i układem pomiaru położenia nie jest przeznaczony dla następujących przykładowych zastosowań:

- Oddziaływanie pola magnetycznego



- Aplikacje spawania, zgrzewania



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

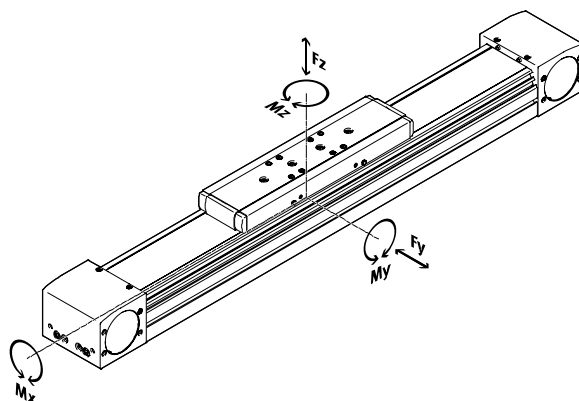
FESTO

Dane techniczne

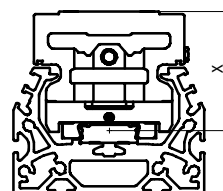
Parametry obciążenia

Podane siły i momenty odnoszą się do środka prowadnicy. Punkt przyłożenia sił jest punktem przecięcia środka prowadnicy i podłużnej środkowej osi wózka.

Siły te nie mogą być przekroczone przy pracy dynamicznej. Specjalną uwagę należy zwrócić na fazę hamowania.



Odległość od powierzchni wózka do środka prowadnicy



Odległość od powierzchni wózka do środka prowadnicy					
Wielkość	70	80	120	150	
Wymiary x	[mm]	37	50	70	86

Maks. dozwolone siły i momenty dla żywotności 5000 km					
Wielkość	70	80	120	150	
F _y _{maks.}	[N]	1500	2500	5500	11000
F _z _{maks.}	[N]	1850	3050	6890	11000
M _x _{maks.}	[Nm]	16	36	104	167
M _y _{maks.}	[Nm]	132	228	680	1150
M _z _{maks.}	[Nm]	132	228	680	1150

-  - Uwaga

Dla żywotności prowadnicy = 5000 km, wyznaczonej na podstawie dopuszczalnych wartości sił i momentów - wartość współczynnika porównawczego obciążenia $f_v < 1$.

Jeżeli na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów, wówczas musi być spełnione poniższe równanie:

Obliczanie współczynnika porównawczego obciążenia

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

Dane techniczne

Obliczanie żywotności

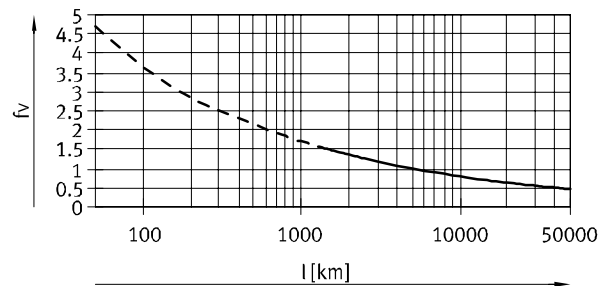
Żywotność prowadnicy zależy od obciążenia. Przybliżoną informację o żywotności prowadnicy można uzyskać z poniższego wykresu pokazującego wartość współczynnika porównawczego f_v w funkcji żywotności.

Wartości te są teoretyczne. Konsultacja z lokalnym przedstawicielem technicznym Festo jest obowiązkowa dla współczynników porównawczych obciążenia f_v większych niż 1,5.

Współczynnik porównawczy obciążenia f_v w funkcji żywotności

Przykład:

Użytkownik chce przesuwać obciążenie X kg. Stosując wzór → strona 16 otrzymywana jest wartość 1,5 dla współczynnika porównawczego obciążenia f_v . Zgodnie z wykresem, prowadnica powinna mieć żywotność ok. 1500 km. Zmniejszenie przyspieszenia redukuje wartości M_z i M_y . Wówczas współczynnik porównawczy obciążenia f_v równy 1 daje teraz żywotność 5000 km.



Uwaga

PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Do obliczenia obciążenia roboczego prowadnicy dla żywotności równej 5000 km można użyć oprogramowanie do doboru napędów elektrycznych.

Wartości $f_v > 1,5$ są tylko teoretycznymi wartościami porównawczymi do prowadzenia na łożyskach kulkowych.

Porównanie charakterystycznych wartości obciążenia dla żywotności 5000 km z dynamicznymi siłami i momentami prowadnicy z łożyskami kulkowymi

Charakterystyczne wartości obciążenia prowadnic z łożyskami tocznymi są znormalizowane przez ISO i JIS przy użyciu dynamicznych i statycznych sił i momentów. Te siły i momenty są oparte na oczekiwanej żywotności prowadnicy 100 km dla ISO lub 50 km dla JIS.

Ponieważ charakterystyczne wartości obciążenia są zależne od żywotności, maks. dopuszczalne siły i momenty dla żywotności 5000 km nie mogą być porównywane z parametrami prowadnic z łożyskami tocznymi definiowanymi przez ISO/JIS.

Aby porównanie parametrów prowadnic napędów liniowych ELGA z prowadnicami z łożyskami tocznymi było łatwiejsze, tabela poniżej zawiera teoretyczne dopuszczalne siły i momenty dla obliczonej żywotności 100 km. Odpowiada to siłom dynamicznym i momentom definiowanym przez ISO.

Wartości dla żywotności 100 km były obliczone matematycznie i są jedynie do użytku przy porównywaniu z siłami dynamicznymi i momentami definiowanymi przez ISO. Napędy nie mogą być obciążone tymi charakterystycznymi wartościami ponieważ mogłyby ulec uszkodzeniu.

Maks. dopuszczalne siły i momenty dla teoretycznej żywotności 100 km (tylko w odniesieniu do prowadnicy)

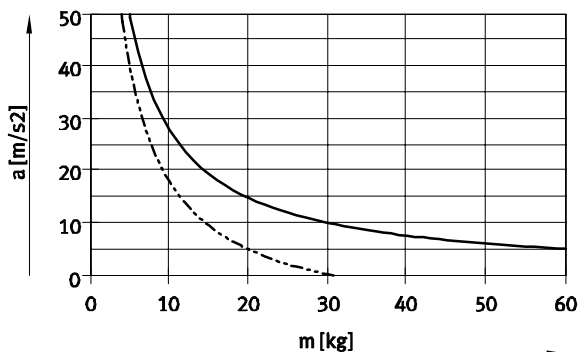
Wielkość		70	80	120	150
$F_{y\text{maks.}}$	[N]	5520	9200	20240	40480
$F_{z\text{maks.}}$	[N]	6808	11224	25355	40480
$M_{x\text{maks.}}$	[Nm]	59	132	383	615
$M_{y\text{maks.}}$	[Nm]	486	839	2502	4232
$M_{z\text{maks.}}$	[Nm]	486	839	2502	4232

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

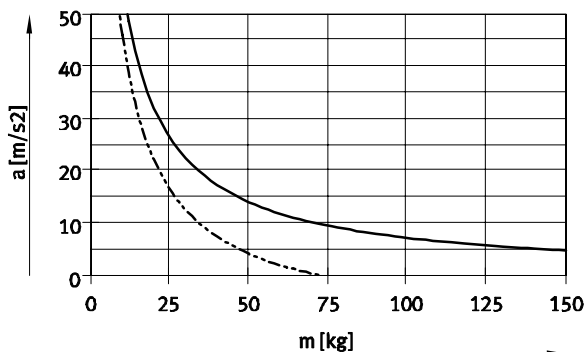
Dane techniczne

Maks. przyspieszenie w funkcji obciążenia m

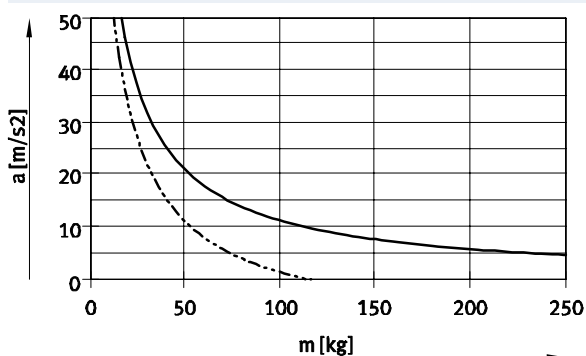
Wielkość 70



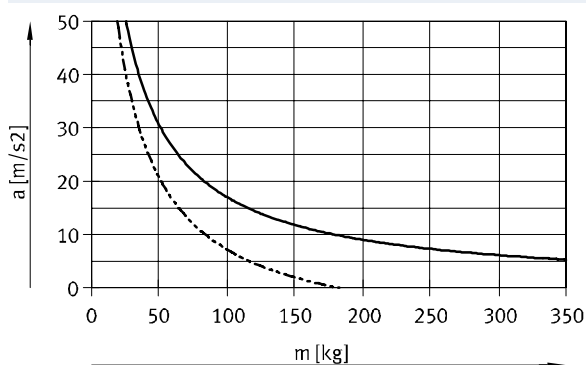
Wielkość 80



Wielkość 120

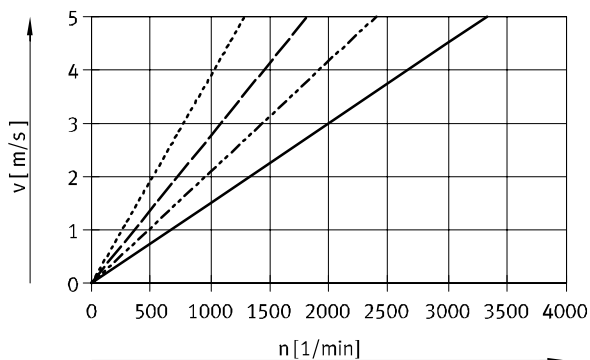


Wielkość 150



— Poziomo
- - - W pionie

Prędkość v w funkcji prędkości obrotowej n



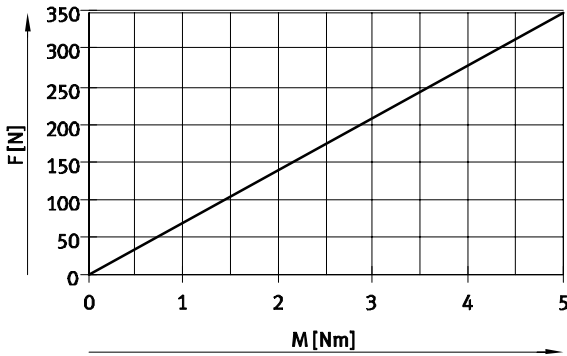
— ELGA-TB-KF-70
- - - ELGA-TB-KF-80
- · - ELGA-TB-KF-120
· · · ELGA-TB-KF-150

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

Dane techniczne

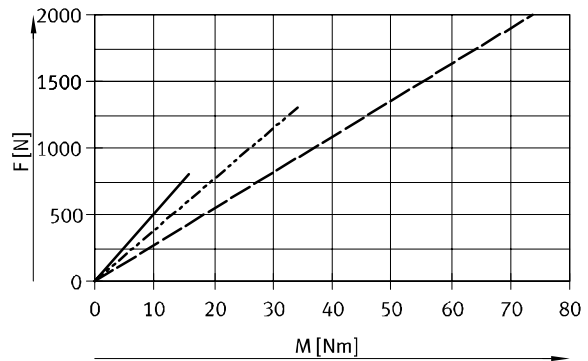
Teoretyczna siła posuwu F w funkcji momentu napędowego M

Wielkość 70



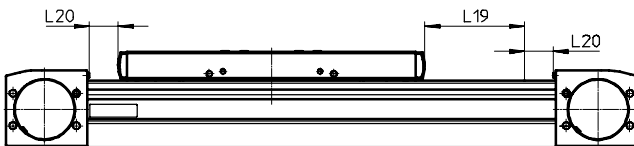
ELGA-TB-KF-70

Wielkość 80/120/150



ELGA-TB-KF-80
ELGA-TB-KF-120
ELGA-TB-KF-150

Rezerwa skoku



L19 = Nominalny skok
L20 = Rezerwa skoku

- Rezerwa skoku jest bezpieczną odległością, która zasadniczo nie wchodzi w zakres skoku roboczego
- Suma skoku nominalnego i 2x rezerwy skoku nie może przekraczać maksymalnego skoku roboczego
- Długość rezerwy skoku można dowolnie wybrać
- Rezerwa skoku jest definiowana w kodzie zamówieniowym przy użyciu parametru ...H.

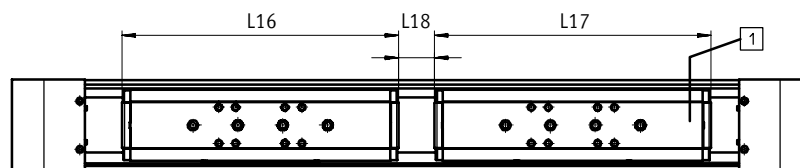
Przykład:

Typ ELGA-TB-KF-70-500-20H-...
Nominalny skok = 500 mm
2x rezerwa skoku = 40 mm
Skok całkowity = 540 mm
(540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Redukcja skoku roboczego

Napęd ELGA z dodatkowymi wózkami ZL/ZR

Dla napędu z paskiem zębatym z dodatkowym wózkiem, skok roboczy jest zmniejszony o długość dodatkowego wózka i odległość między wózkami



L16 = Długość wózka
L17 = Długość dodatkowego wózka
L18 = Odległość między wózkami
1 Dodatkowy wózek

Przykład:

Typ ELGA-TB-KF-70-500-...-ZR
Skok roboczy bez dodatkowego wózka = 500 mm
L18 = 50 mm
L16, L17 = 221 mm
Skok roboczy z dodatkowym wózkiem = 229 mm
(500 mm - 50 mm - 221 mm)

Wymiary – Dodatkowy wózek

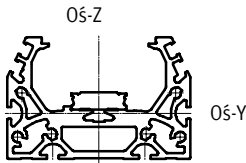
Wielkość	70	80	120	150
Długość L17 [mm]	221	246	335	378.4
Min. odległość między wózkami L18 [mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50	≥ 50

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych



Dane techniczne

Moment bezwładności przekroju

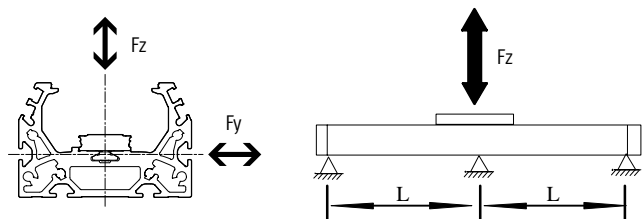


Wielkość		70	80	120	150
I_y	[mm ⁴]	1.46×10^5	2.57×10^5	1.26×10^6	4.62×10^6
I_z	[mm ⁴]	4.59×10^5	9.14×10^5	4.37×10^6	12.32×10^6

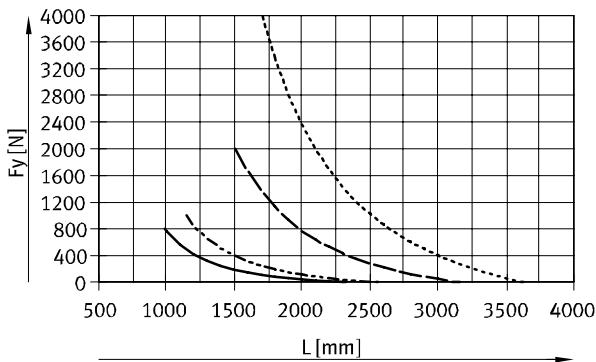
Maksymalna dopuszczalna odległość między podporami L (bez mocowania profilu MUE/podpory pośredniej EAHF) w funkcji siły F

Aby ograniczyć odkształcenia w przypadku długich skoków, napęd może wymagać podparcia.

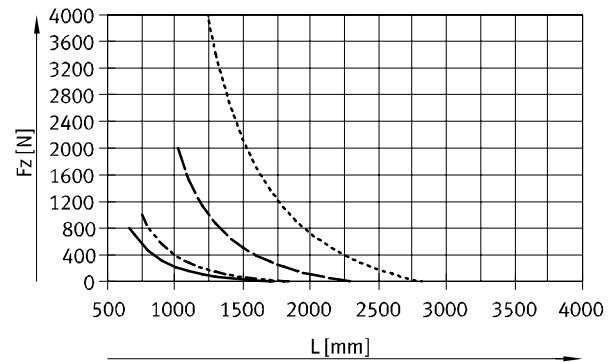
Poniższe wykresy mogą być użyte do określenia maksymalnych dopuszczalnych odległości L między punktami podparcia jako funkcji prostopadłej siły F. Ugięcie profilu $f = 0.5$ mm.



Siła F_y



Siła F_z



- ELGA-TB-KF-70
- - - ELGA-TB-KF-80
- · — ELGA-TB-KF-120
- · - · - ELGA-TB-KF-150

Zalecane wartości graniczne ugięcia

Zaleca się przestrzeganie podanych poniżej limitów odkształcenia, aby nie pogorszyć parametrów roboczych napędów. Większe odkształcenia mogą prowadzić do zwiększenia tarcia, szybszego zużycia i skrócenia żywotności.

Wielkość	Dynamiczne ugięcie (obciążenie ruchome)	Statyczne ugięcie (obciążenie nieruchome)
70 ... 150	0,05 % długości napędu, maks. 0,5 mm	0,1 % długości napędu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne

Centralne smarowanie

Adaptory do smarowania pozwalają na stałe smarowanie prowadnicy i napędu śruby kulowej ELGA-BS-KF w warunkach wilgotnych bądź mokrych przy zastosowaniu półautomatycznych lub automatycznych urządzeń smarujących.

- Możliwość podłączenia jest już dostępna w standardowej konstrukcji napędu.
- Dla obu modułów tocznych prowadnicy istnieją oddzielne przyłącza smarujące.

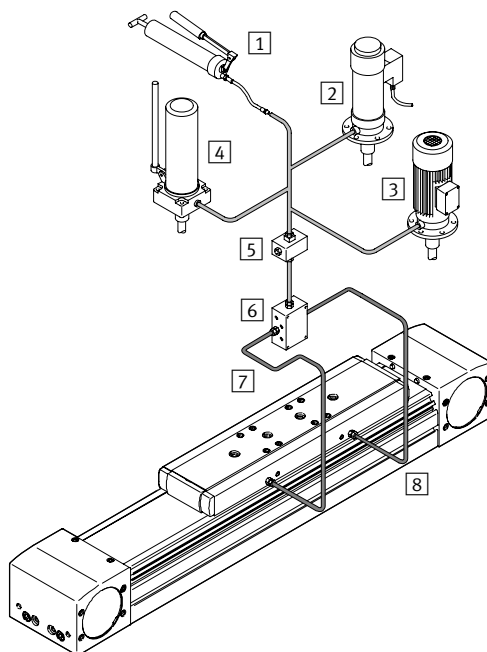
Wymiary wózka
→ strona 24

Struktura centralnego systemu smarowania

Centralny system smarowania wymaga różnych dodatkowych komponentów. Na ilustracji pokazano różne opcje (pompka ręczna, kompresor pneumatyczny bądź kompresor elektryczny) stanowiące minimalne wymagania przy projektowaniu centralnego systemu smarowania. Festo nie oferuje tych dodatkowych komponentów, natomiast można je nabyć w następujących firmach:

- Lincoln
- Bielomatik
- SKF (Vogel)

Festo poleca te firmy ponieważ mogą one zapewnić wszystkie niezbędne komponenty.

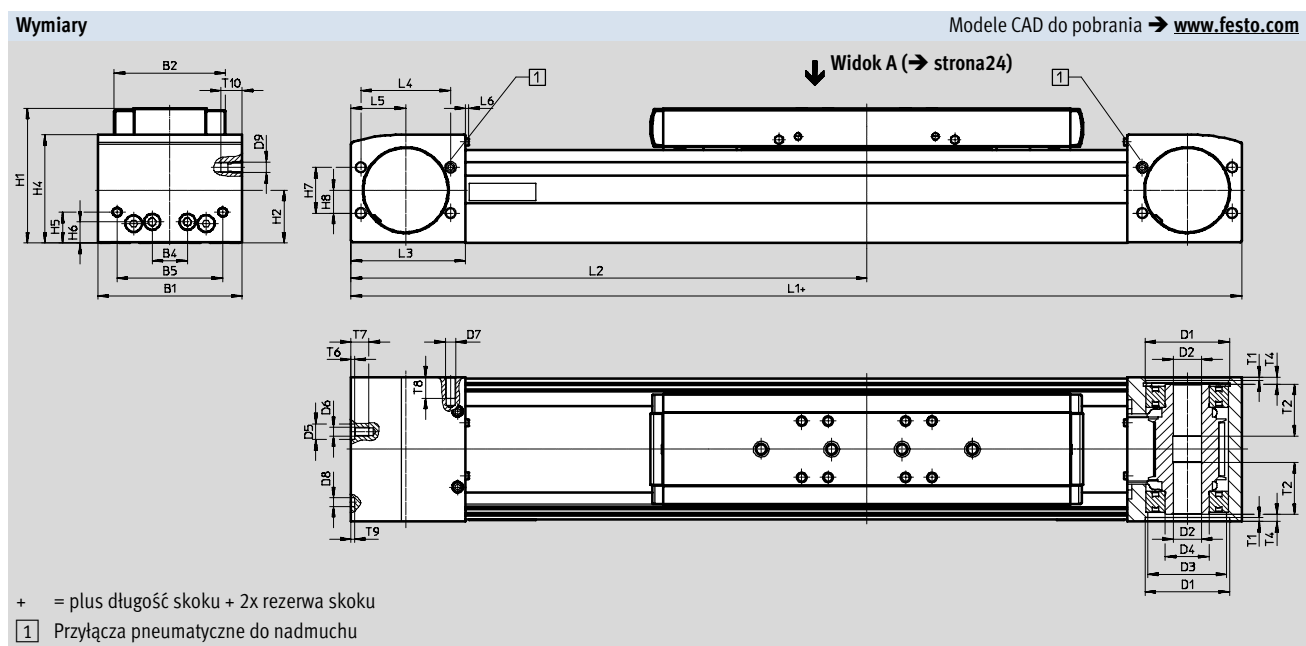


- 1 Pompa ręczna
- 2 Zbiornik pompy pneumatycznej
- 3 Zbiornik pompy elektrycznej
- 4 Uruchamiany ręcznie kompresor ręczny
- 5 Blok nypli
- 6 Rozgałęziacz
- 7 Przewody lub rurki
- 8 Złączki

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne



Wielkość	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6	D7
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5	M6
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5	M6
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8	M8
150	154	125	115	80	95	32	90	60	-	M8	M8

Wielkość	D8 ∅ H7	D9	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2 Min.
70	5	M6	64	26.5	50.8	13	13	24	12	346	173
80	5	M6	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	386	193
120	9	M8	111.5	45	91	22	22	59	32	546	273
150	9	M8	141.5	58.6	121	26.5	26.5	80	40	712	356

Wielkość	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9	T10
70	57.5	42	27.5	2.3	2.1	18	7.2	-	10	12	3.1	12
80	65	51	31	2.3	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2	12
120	100	76	50	2.5	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1	16
150	140	80	70	2.5	2.8	32	4	-	18	17	2.1	17

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

Dane techniczne

Wymiary

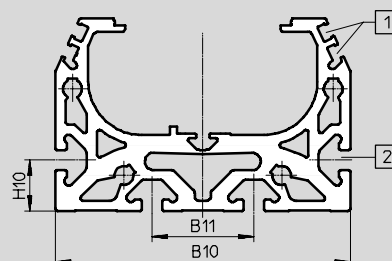
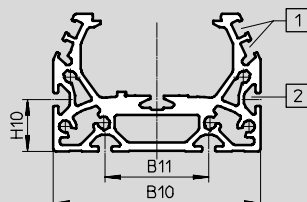
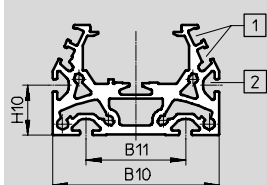
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Profile

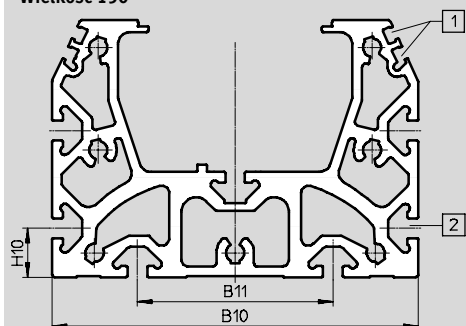
Szerokość 70

Wielkość 80

Wielkość 120



Wielkość 150



- 1 Rowek dla czujników zbliżeniowych
- 2 Rowek montażowy dla kamieni mocujących:
dla wielkości 70, 80: kamień mocujący NST-5-M5
dla wielkości 120, 150: kamień mocujący NST-8-M6

-  Uwaga

Wymagania odnośnie płaskość powierzchni przyłączeniowej i adapterów w konstrukcjach ram i napędów równoległych

→ www.festo.com/sp Dokumentacja techniczna

Wielkość	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20
120	116	40	20
150	150	80	20

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

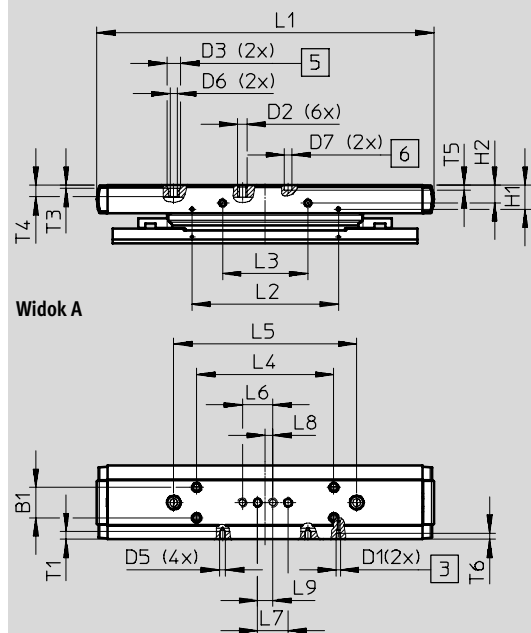
FESTO

Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

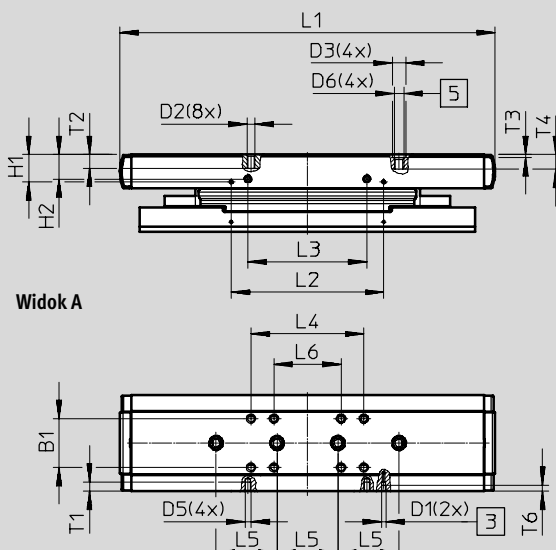
Wózek

Wielkość 70



Widok A

Wielkość 80



Widok A

- 3 Przyłącze smarowania
- 5 Otwór dla tulejki centrującej ZBH
- 6 Otwór dla trzpienia centrującego ZBS

Wielkość	B1	D1	D2	D3 Ø H7	D5	D6	D7 Ø H7	H1	H2	L1	L2	L3
	±0.1							±0.1	±0.1		±0.1	±0.1
70	20	M6	M5	9	M4	M6	5	14.2	11.7	221	96	56
80	32	M6	M5	9	M4	M6	-	16.6	16	246	101.4	78

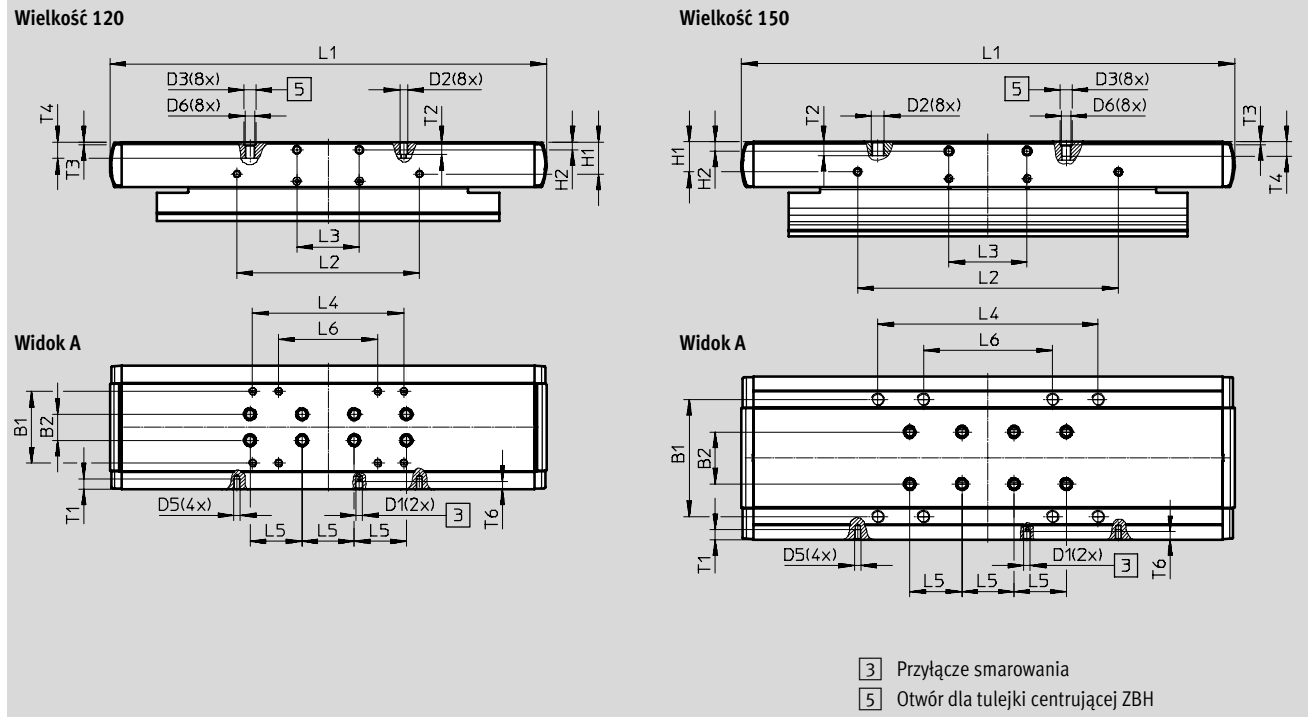
Wielkość	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
	±0.1	±0.03	±0.1	±0.03		±0.1			+0.1		±0.1	Min.	Maks.
70	90	120	20	20	5	10	5.1	-	2.1	7.5	3.1	4.2	4.6-0.1
80	74	40	44	-	-	-	6	9	2.1	9.7-0.2	-	5.6	5.9-0.1

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Wózek



Wielkość	B1	B2	D1	D2	D3	D5	D6	H1	H2	L1
	±0.1	±0.03			∅ H7			±0.1		
120	55	20	M6	M5	9	M5	M6	24.5	6	335
150	90	40	M6	M8	9	M5	M6	23	7±0.1	378.4

Wielkość	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
	±0.1	±0.1	±0.1	±0.03	±0.1			+0.1		
120	140	48	116	40	76	8	9.7	2.1	12.6 _{-0.3}	6
150	200	60	169	40	99	7.5	10.7	2.1	11	7

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

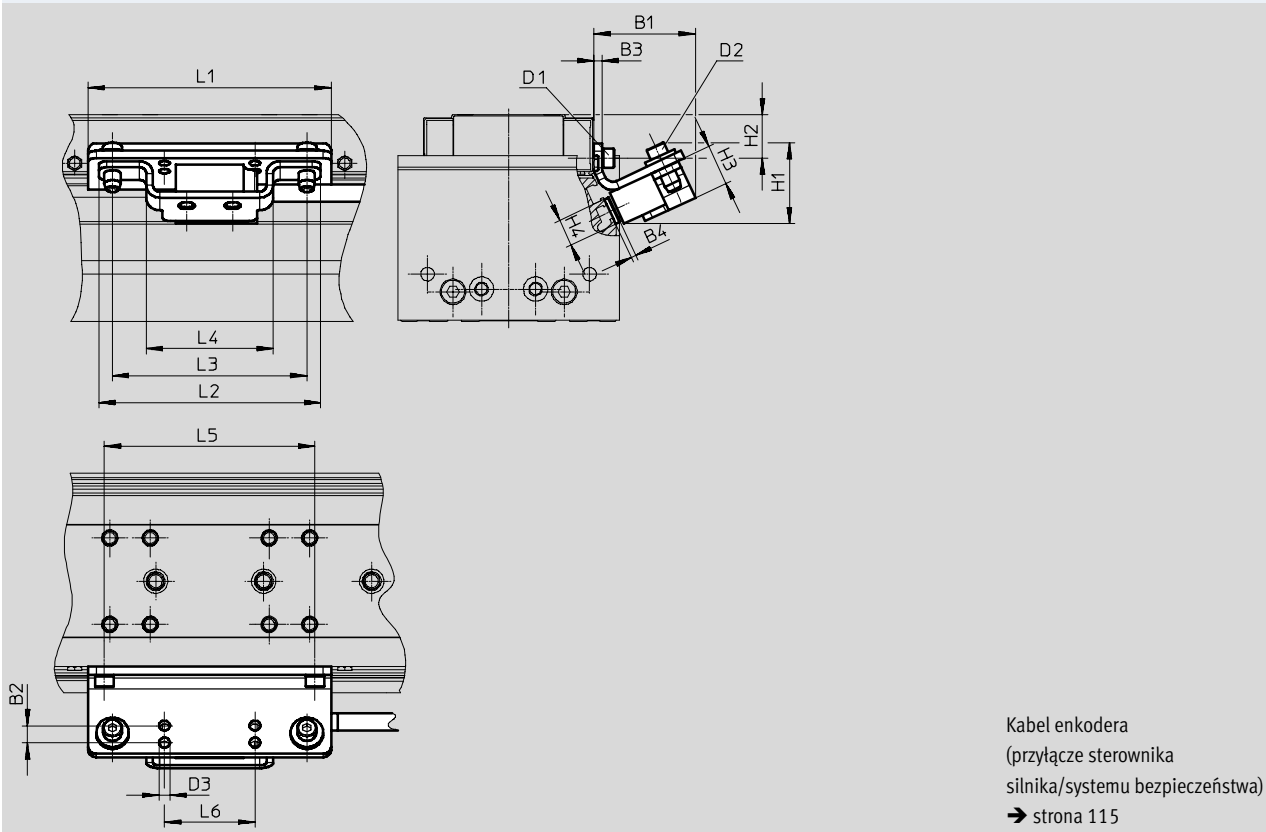
FESTO

Dane techniczne

Wymiary

Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA-...-M1/M2 – z inkrementalnym układem pomiaru położenia



Wielkość	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3 Ø	H1	H2
70	40	7	3	1.8	M4x8	M4x14	4	35	11.7
80	40	7	3	1.8	M4x14	M4x14	4	35	16
120	41	7	3	1.8	M4x14	M4x14	4	35	24.5
150	42	7	3	1.8	M5x10	M4x14	4	35	23

Wielkość	H3	H4	L1	L2	L3	L4	L5	L6
70	15	10	86	82	72	47	56	33.5
80	15	10	90	82	72	47	78	33.5
120	15	10	170	82	72	47	140	33.5
150	15	10	220	82	72	47	200	33.5

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne

☆ Podstawowy program produkcyjny

Dane do zamówienia

Właściwości:

- Rezerwa skoku: 0 mm
- Standardowy wózek

Wielkość	Skok [mm]	Nr części	Typ
70	300	☆ 8041851	ELGA-TB-KF-70-300-0H
	400	☆ 8041852	ELGA-TB-KF-70-400-0H
	500	☆ 8041853	ELGA-TB-KF-70-500-0H
	600	☆ 8041854	ELGA-TB-KF-70-600-0H
	800	☆ 8041855	ELGA-TB-KF-70-800-0H
	1000	☆ 8041856	ELGA-TB-KF-70-1000-0H
	1200	☆ 8041857	ELGA-TB-KF-70-1200-0H
80	400	☆ 8041858	ELGA-TB-KF-80-400-0H
	500	☆ 8041859	ELGA-TB-KF-80-500-0H
	600	☆ 8041860	ELGA-TB-KF-80-600-0H
	800	☆ 8041861	ELGA-TB-KF-80-800-0H
	1000	☆ 8041862	ELGA-TB-KF-80-1000-0H
	1200	☆ 8041863	ELGA-TB-KF-80-1200-0H
120	400	☆ 8041864	ELGA-TB-KF-120-400-0H
	500	☆ 8041865	ELGA-TB-KF-120-500-0H
	600	☆ 8041866	ELGA-TB-KF-120-600-0H
	800	☆ 8041867	ELGA-TB-KF-120-800-0H
	1000	☆ 8041868	ELGA-TB-KF-120-1000-0H
	1200	☆ 8041869	ELGA-TB-KF-120-1200-0H
	1500	☆ 8041870	ELGA-TB-KF-120-1500-0H

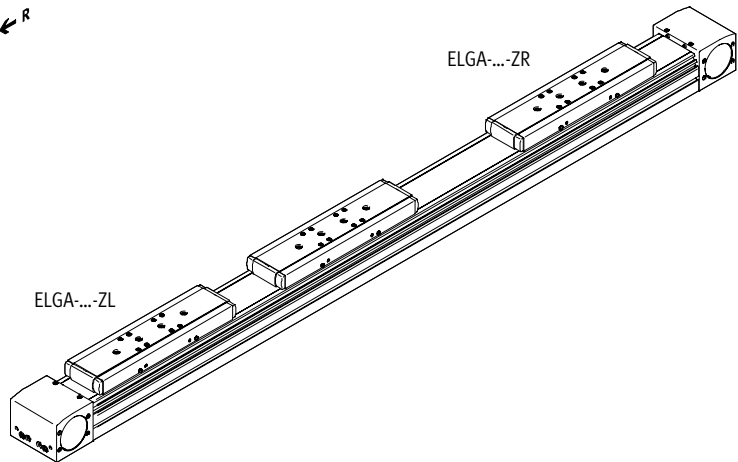
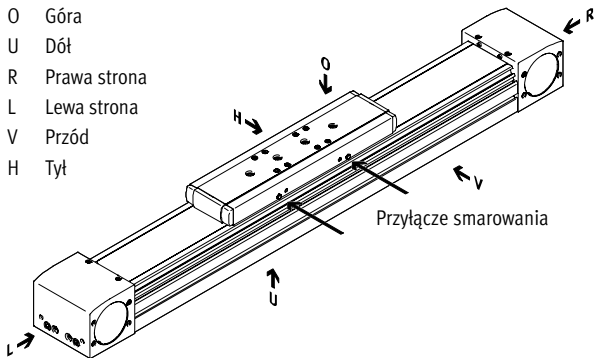
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

Dane do zamówienia – System modułowy

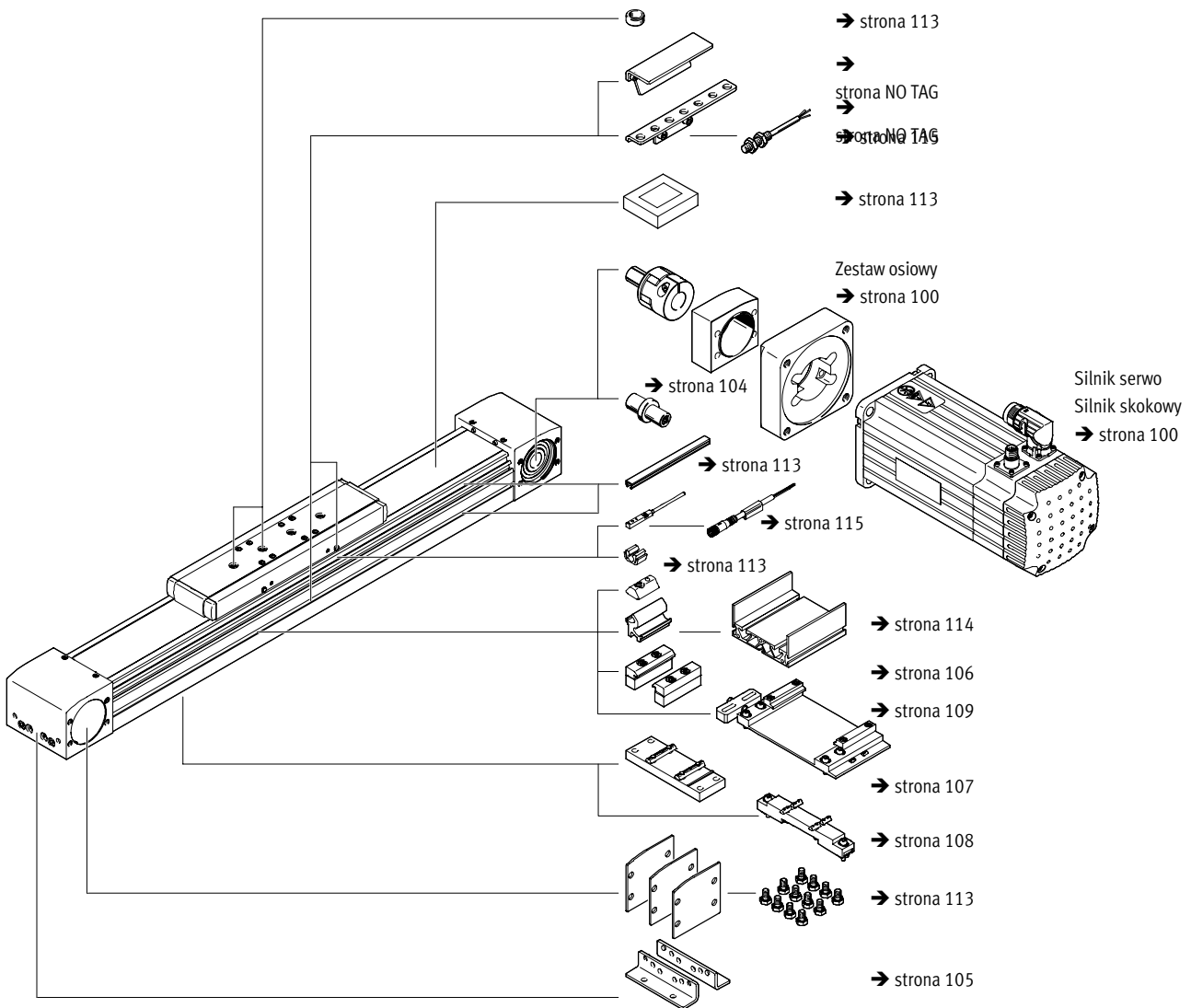


Wskazówka do orientacji

- O Góra
- U Dół
- R Prawa strona
- L Lewa strona
- V Przód
- H Tył



Osprzęt



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Tabela z danymi do zamówienia							
Wielkość	70	80	120	150	Warunki	Kod	Wpisz kod
M Nr modułu	8024914	8024915	8024916	8024917			
Konstrukcja	Napęd liniowy					★ ELGA	ELGA
Funkcje	Pasek zębaty					★ -TB	-TB
Prowadnica	Prowadzenie na łożyskach kulkowych					★ -KF	-KF
Wielkość [mm]	70	80	120	150		★ -...	
Długość skoku [mm]	1 ... 5000	1 ... 8500	1 ... 8500	1 ... 7000		★ -...	
Rezerwa skoku [mm]	0 ...999 (0 = brak rezerwy skoku)				1	★ -...H	
O Dodatkowy wózek	Bez					★	
	1 wózek z lewej strony					★ -ZL	
	1 wózek z prawej strony					★ -ZR	
Układ pomiaru położenia, inkrementalny	Bez					★	
	Rozdzielczość 2.5 µm					-M1	
	Rozdzielczość 10 µm					-M2	
Układ pomiaru położenia pozycja zabudowy	Bez					★	
	Z tyłu				2	B	
	Z przodu				2	F	
Instrukcja obsługi	Z instrukcją obsługi					★	
	Bez instrukcji obsługi					★ -DN	

1 ... H Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku musi być co najmniej 50 mm i nie może przekroczyć maks. długości skoku

2 B, F Tylko z enkoderm przesunięcia M1, M2

M Dane obowiązkowe

O Opcje

Kod zamówieniowy

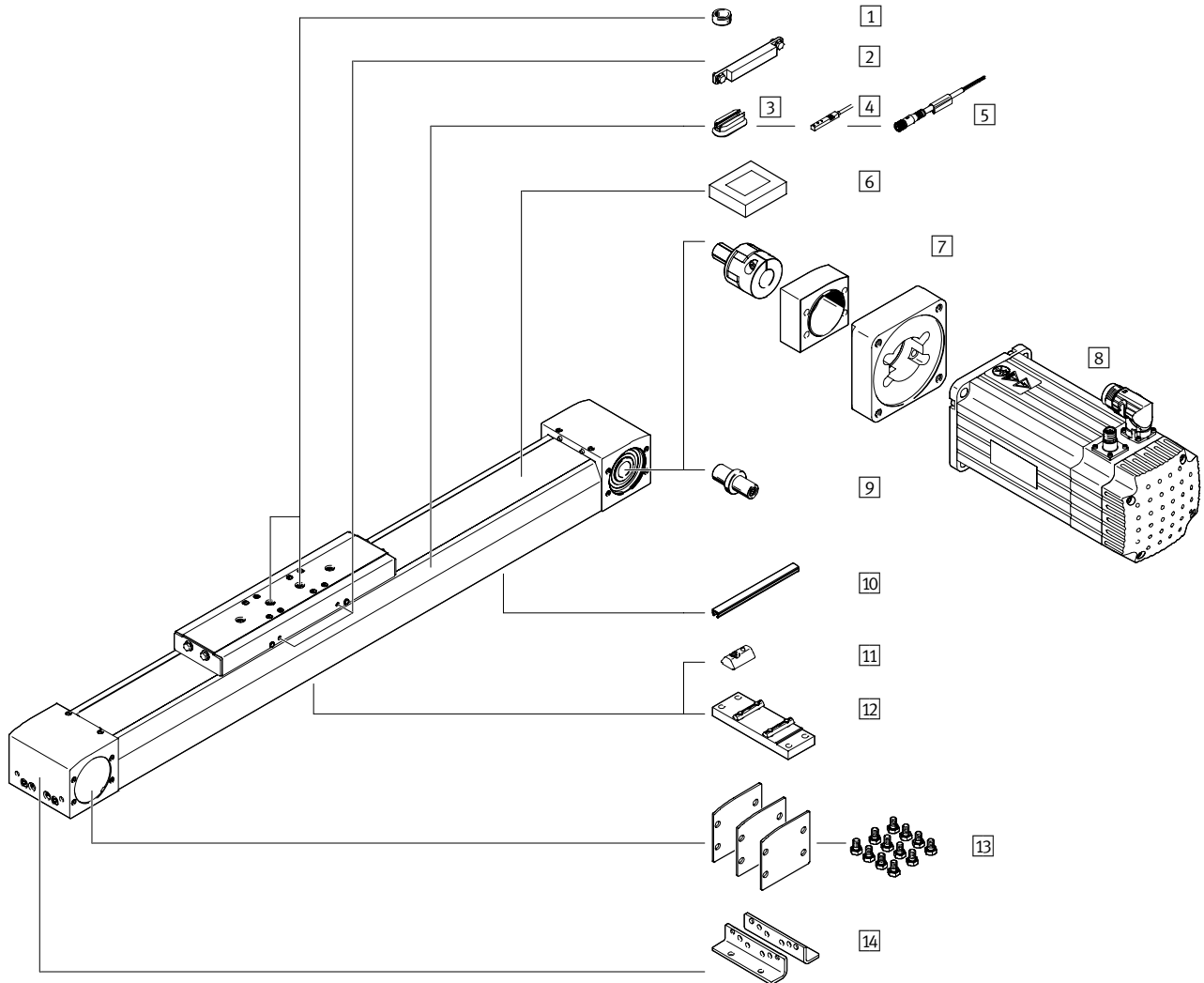
ELGA - **TB** - **KF** - - - - - - - -

Podstawowy program produkcyjny Festo **★** Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Przeгляд osprzętu – Dla branży spożywczej



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Przeгляд osprzętu – Dla branży spożywczej

Osprzęt			
	Typ/kod zamówieniowy	Opis	→ strona/internet
1	Trzpień/tuleja centrująca ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> Dla ustalania położenia obciążeń i elementów mocowanych na wózku – Dostarczane w komplecie: <ul style="list-style-type: none"> dla wielkości 70: 2x ZBS-5 dla wielkości 80, 120, 150: 2x ZBH-9 	113
2	Aktywator czujnika EAPM	Do sygnalizacji położenia wózka	112
3	Zespół mocujący CRSMB	Do mocowania indukcyjnych czujników zbliżeniowych na napędzie	112
4	Czujnik zbliżeniowy, rowek T SME-8M	Do sygnalizacji położenia wózka	115
5	Kabel łączący NEBU	Dla czujników położenia	115
6	Element zaciskowy EADT	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	113
7	Zestaw osiowy EAMM	Do montażu silnika (obejmuje: sprzęgło, obudowę sprzęgła i kołnierz silnika)	100
8	Silnik EMME, EMMS	Silniki dopasowane do napędów z przekładnią lub bez i z hamulcem lub bez	100
9	Walek napędowy EAMB	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby można użyć jako alternatywnego interfejsu Do połączenia napędu z silnikiem nie jest wymagany walek napędowy → strona 100 	104
10	Zaślepka rowka ABP	Dla ochrony przeciw zanieczyszczeniom	113
11	Kamień mocujący NST	Do mocowania osprzętu	113
12	Podpora pośrednia EAHF-L5	Do mocowania napędu za spodnią część profilu	107
13	Zespół pokrywy EASC-L5	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	113
14	Łapy mocujące HPE	<ul style="list-style-type: none"> Do mocowania napędu za pokrywę końcową Przy większych siłach i momentach powinien być mocowany profilu napędu. 	105

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Typy kodów – Dla branży spożywczej

	ELGA	-	TB	-	KF	-	70	-	800	-	20H	-	
Typ													
ELGA	Napęd z paskiem zębatym												
Funkcja napędu													
TB	Pasek zębaty												
Prowadzenie													
KF	Prowadzenie na łożyskach kulkowych												
Wielkość													
Skok [mm]													
Rezerwa skoku													
Dodatkowy wózek													
-	Bez												
ZL	1 wózek z lewej strony												
ZR	1 wózek z prawej strony												

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

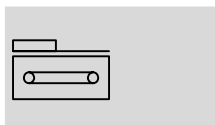
Typy kodów - Dla branży spożywczej




→	-	F1	-	PU1	-	
Dodatkowe cechy						
F1	Odpowiednie do stosowania w branży spożywczej z uwzględnieniem rozszerzonych informacji o materiałach					
Materiał paska zębatego						
PU1	Poliuretan					
Instrukcja obsługi						
-	Z instrukcją obsługi					
DN	Bez instrukcji obsługi					

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Funkcje



-  - Wielkość
70 ... 120
-  - Długość skoku
50 ... 8500 mm
-  - www.festo.com



Ogólne dane techniczne				
Wielkość		70	80	120
Konstrukcja		Napęd elektromechaniczny z paskiem zębatym		
Prowadnica		Prowadzenie na łożyskach kulkowych		
Pozycja montażu		Dowolna		
Skok roboczy	[mm]	50 ... 5000	50 ... 8500	50 ... 8500
Maks. siła posuwu F_x	[N]	260	600	1000
Maks. moment bez obciążenia ¹⁾	[Nm]	0.8	1.5	4.5
Maks. siła oporu bez obciążenia ¹⁾	[N]	55.8	75.4	122
Maks. moment napędowy	[Nm]	3.72	11.9	26.2
Maks. prędkość	[m/s]	5		
Maks. przyspieszenie	[m/s ²]	50		
Dokładność powtarzalności	[mm]	±0.08		

1) Przy 0,2 m/s

Warunki pracy i otoczenia		
Temperatura otoczenia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Stopień ochrony		IP40
Czas pracy ciągłej	[%]	100
Bezpieczne dla żywności ²⁾		→ Rozszerzone informacje o materiałach

1) Należy zwrócić uwagę na temperaturowy zakres pracy czujników zbliżeniowych.

2) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp → certyfikaty

Ciężar [kg]				
Wielkość		70	80	120
Masa podstawowa przy skoku 0 mm ¹⁾		3.01	4.70	15.68
Ciężar dodatkowy na 1000 mm skoku		4.00	5.13	10.64
Przemieszczana masa				
ELGA-...		0.9	1.9	4.19
ELGA-...ZL/ZR		0.74	1.53	3.24

1) Łącznie z wózkiem

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Pasek zębaty				
Wielkość		70	80	120
Podziałka	[mm]	3	5	5
Rozciągliwość ¹⁾	[%]	0.096	0.09	0.094
Średnica podziałowa	[mm]	28.65	39.79	52.52
Stała posuwu	[mm/obr.]	90	125	165

1) Przy maks. sile posuwu

Masowy moment bezwładności				
Wielkość		70	80	120
J_0	[kg mm ²]	245	976	4065
J_H na metr skoku	[kg mm ² /m]	24.4	76.8	176.5
J_L na kg ładunku	[kg mm ² /kg]	205	396	690
J_W na dodatkowy wózek	[kg mm ²]	186	761	2891

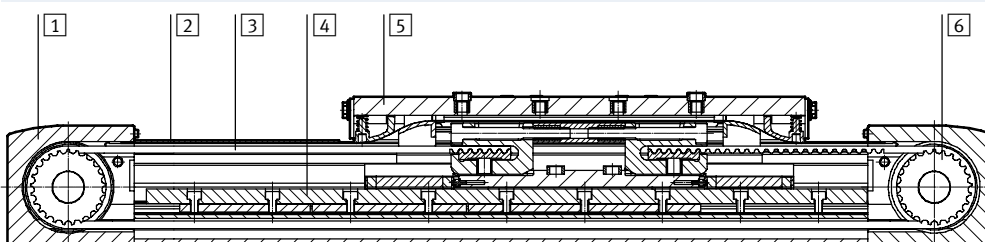
Masowy moment bezwładności J_A całego napędu oblicza się następująco:

$$J_A = J_0 + K \times J_W + J_H \times \text{skok roboczy [m]} + J_L \times m_{\text{ładunek [kg]}}$$

K= Liczba dodatkowych wózków

Materiały

Przekrój



Napęd				
Wielkość		70	80	120
1	Pokrywa napędu	Anodowany stop aluminium		
2	Taśma osłonowa	Stal nierdzewna		
3	Pasek zębaty	Poliuretan z linkami stalowymi		
4	Szyna prowadnicy	Stal nierdzewna		Stal hartowana
5	Wózek	Anodowany stop aluminium		
6	Koło paska	Stal nierdzewna, wysokostopowa		
Uwagi o materiałach		Zgodne z RoHS		
		Zawiera substancje uszkadzające powierzchnie malowane		

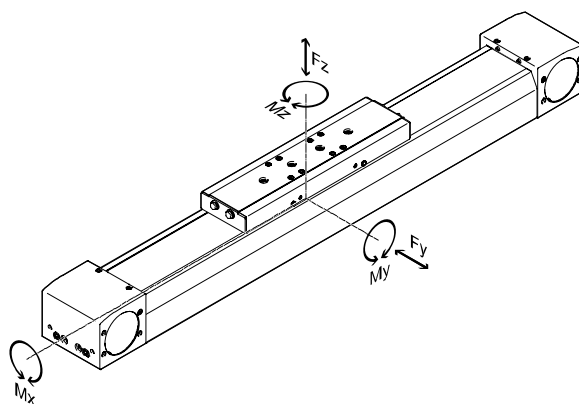
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

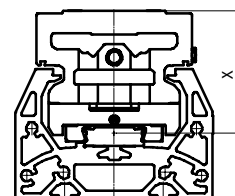
Parametry obciążenia

Podane siły i momenty odnoszą się do środka prowadnicy. Punkt przyłożenia sił jest punktem przecięcia środka prowadnicy i podłużnej środkowej osi wózka.

Siły te nie mogą być przekroczone przy pracy dynamicznej. Specjalną uwagę należy zwrócić na fazę hamowania.




Odległość od powierzchni wózka do środka prowadnicy



Odległość od powierzchni wózka do środka prowadnicy			
Wielkość		70	80
Wymiary x	[mm]	37	50
			120

Maks. dozwolone siły i momenty dla żywotności 5000 km			
Wielkość		70	80
F _y _{maks.}	[N]	1500	2500
F _z _{maks.}	[N]	1850	3050
M _x _{maks.}	[Nm]	16	36
M _y _{maks.}	[Nm]	132	228
M _z _{maks.}	[Nm]	132	228
			680

-  - Uwaga

Dla żywotności prowadnicy = 5000 km, wyznaczonej na podstawie dopuszczalnych wartości sił i momentów - wartość współczynnika porównawczego obciążenia $f_v < 1$.

Jeżeli na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów, wówczas musi być spełnione poniższe równanie:

Obliczanie współczynnika porównawczego obciążenia

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}}$$

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych FESTO

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Obliczanie żywotności

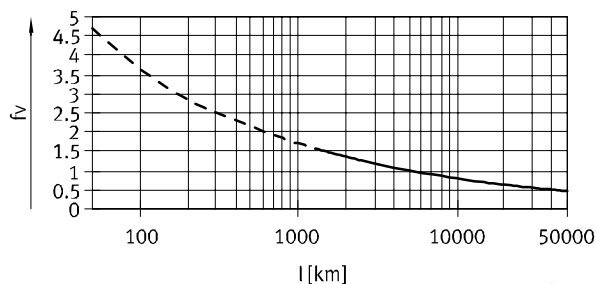
Żywotność prowadnicy zależy od obciążenia. Przybliżoną informację o żywotności prowadnicy można uzyskać z poniższego wykresu pokazującego wartość współczynnika porównawczego f_v w funkcji żywotności.

Wartości te są teoretyczne. Konsultacja z lokalnym przedstawicielem technicznym Festo jest obowiązkowa dla współczynników porównawczych obciążenia f_v większych niż 1,5.

Współczynnik porównawczy obciążenia f_v w funkcji żywotności

Przykład:

Użytkownik chce przesuwać obciążenie X kg. Stosując wzór → strona 36 otrzymywana jest wartość 1,5 dla współczynnika porównawczego obciążenia f_v . Zgodnie z wykresem, prowadnica powinna mieć żywotność ok. 1500 km. Zmniejszenie przyspieszenia redukuje wartości M_z i M_y . Wówczas współczynnik porównawczy obciążenia f_v równy 1 daje teraz żywotność 5000 km.



Uwaga

PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Do obliczenia obciążenia roboczego prowadnicy dla żywotności równej 5000 km można użyć oprogramowanie do doboru napędów elektrycznych.

Wartości $f_v > 1,5$ są tylko teoretycznymi wartościami porównawczymi do prowadzenia na łożyskach kulkowych.

Porównanie charakterystycznych wartości obciążenia dla żywotności 5000 km z dynamicznymi siłami i momentami prowadnicy z łożyskami kulkowymi

Charakterystyczne wartości obciążenia prowadnic z łożyskami tocznymi są znormalizowane przez ISO i JIS przy użyciu dynamicznych i statycznych sił i momentów. Te siły i momenty są oparte na oczekiwanej żywotności prowadnicy 100 km dla ISO lub 50 km dla JIS.

Ponieważ charakterystyczne wartości obciążenia są zależne od żywotności, maks. dopuszczalne siły i momenty dla żywotności 5000 km nie mogą być porównywane z parametrami prowadnic z łożyskami tocznymi definiowanymi przez ISO/JIS.

Aby porównanie parametrów prowadnic napędów liniowych ELGA z prowadnicami z łożyskami tocznymi było łatwiejsze, tabela poniżej zawiera teoretyczne dopuszczalne siły i momenty dla obliczonej żywotności 100 km. Odpowiada to siłom dynamicznym i momentom definiowanym przez ISO.

Wartości dla żywotności 100 km były obliczone matematycznie i są jedynie do użytku przy porównywaniu z siłami dynamicznymi i momentami definiowanymi przez ISO. Napędy nie mogą być obciążone tymi charakterystycznymi wartościami ponieważ mogłyby ulec uszkodzeniu.

Maks. dopuszczalne siły i momenty dla teoretycznej żywotności 100 km (tylko w odniesieniu do prowadnicy)

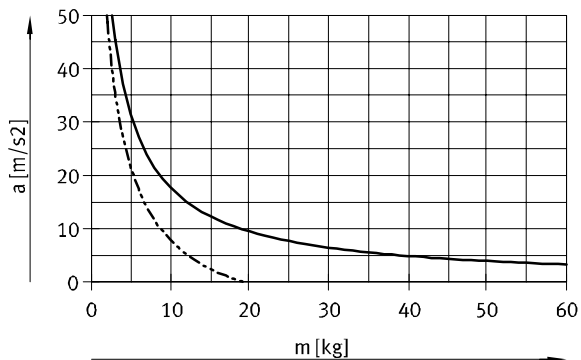
Wielkość		70	80	120
$F_{y\text{maks.}}$	[N]	5520	9200	20240
$F_{z\text{maks.}}$	[N]	6808	11224	25355
$M_{x\text{maks.}}$	[Nm]	59	132	383
$M_{y\text{maks.}}$	[Nm]	486	839	2502
$M_{z\text{maks.}}$	[Nm]	486	839	2502

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

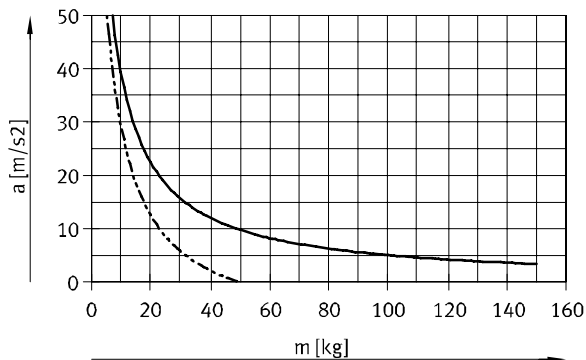
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Maks. przyspieszenie w funkcji obciążenia m

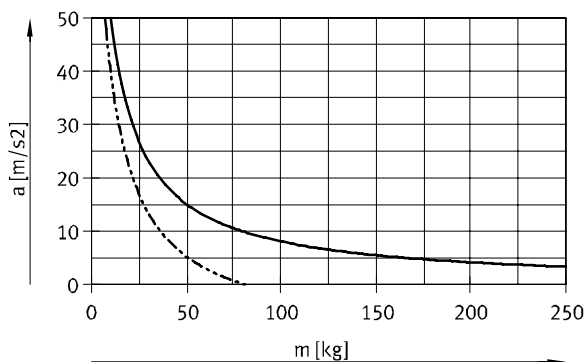
Wielkość 70



Wielkość 80

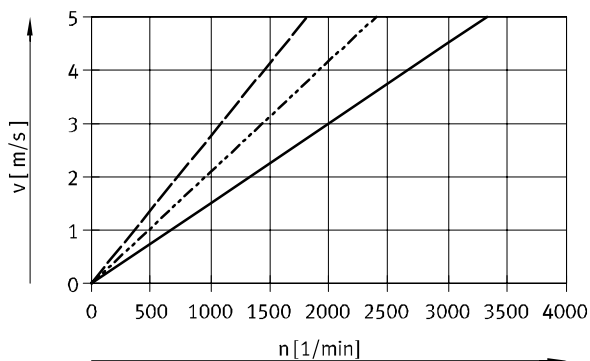


Wielkość 120



— Poziomo
- - - W pionie

Prędkość v w funkcji prędkości obrotowej n



— ELGA-TB-KF-70
- - - ELGA-TB-KF-80
- · - ELGA-TB-KF-120

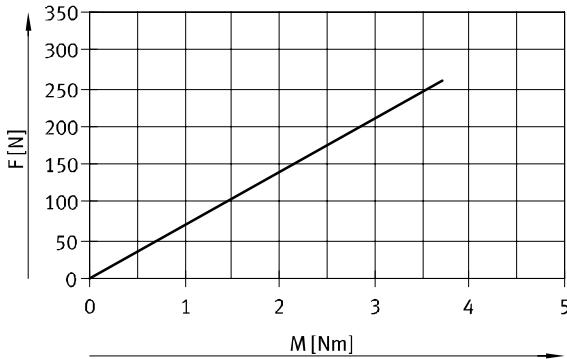
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych



Dane techniczne – Dla branży spożywczej

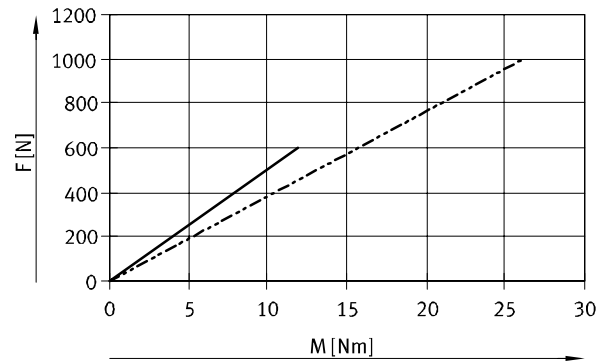
Teoretyczna siła posuwu F w funkcji momentu napędowego M

Wielkość 70



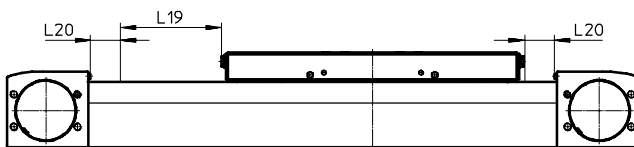
— ELGA-TB-KF-70

Wielkość 80/120



— ELGA-TB-KF-80
- - - ELGA-TB-KF-120

Rezerwa skoku



L19 = Nominalny skok
L20 = Rezerwa skoku

- Rezerwa skoku jest bezpieczną odległością, która zasadniczo nie wchodzi w zakres skoku roboczego

- Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku nie może przekraczać maksymalnego skoku roboczego

- Długość rezerwy skoku można dowolnie wybrać
- Rezerwa skoku jest definiowana w kodzie zamówieniowym przy użyciu parametru ...H.

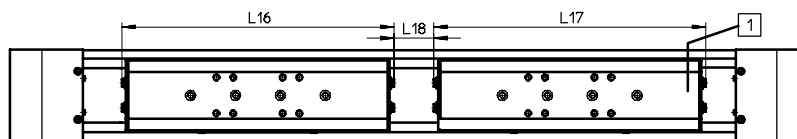
Przykład:

Typ ELGA-TB-KF-70-500-20H-...
Nominalny skok = 500 mm
2x rezerwa skoku = 40 mm
Skok całkowity = 540 mm
(540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Redukcja skoku roboczego

Napęd ELGA z dodatkowymi wózkami ZL/ZR

Dla napędu z paskiem zębatym z dodatkowym wózkiem, skok roboczy jest zmniejszony o długość dodatkowego wózka i odległość między wózkami



L16 = Długość wózka
L17 = Długość dodatkowego wózka
L18 = Odległość między wózkami

1 Dodatkowy wózek

Przykład:

Typ ELGA-TB-KF-70-500-...-ZR
Skok roboczy bez dodatkowego wózka = 500 mm
L18 = 50 mm
L16, L17 = 221 mm
Skok roboczy z dodatkowym wózkiem = 229 mm
(500 mm – 50 mm – 221 mm)

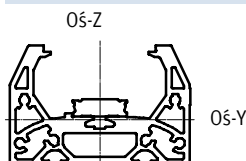
Wymiary – Dodatkowy wózek

Wielkość	70	80	120
Długość L17 [mm]	221	246	335
Min. odległość między wózkami L18 [mm]	≥ 50	≥ 50	≥ 50

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Moment bezwładności przekroju

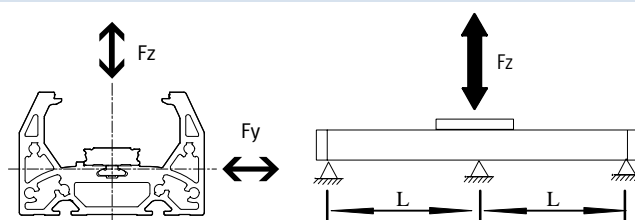


Wielkość		70	80	120
I_y	[mm ⁴]	1.69×10^5	2.95×10^5	1.35×10^6
I_z	[mm ⁴]	4.84×10^5	9.78×10^5	4.50×10^6

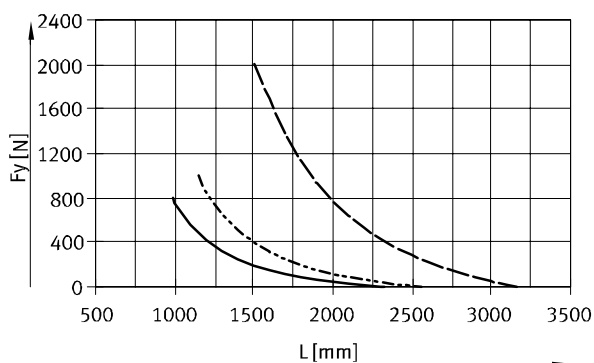
Maksymalna dopuszczalna odległość między podporami L (bez profilu MUE/podpory pośredniej EAHF) w funkcji siły F

Aby ograniczyć odkształcenia w przypadku długich skoków, napęd może wymagać podparcia.

Poniższe wykresy mogą być użyte do określenia maksymalnych dopuszczalnych odległości L między punktami podparcia jako funkcji prostopadłej siły F. Ugięcie profilu $f = 0.5$ mm.

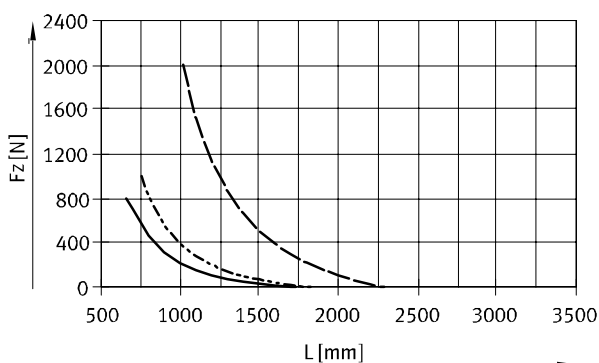


Siła F_y



- ELGA-TB-KF-70
- - - ELGA-TB-KF-80
- ELGA-TB-KF-120

Siła F_z



Zalecane wartości graniczne ugięcia

Zaleca się przestrzeganie podanych poniżej limitów odkształcenia, aby nie pogorszyć parametrów roboczych napędów. Większe odkształcenia mogą prowadzić do zwiększenia tarcia, szybszego zużycia i skrócenia żywotności.

Wielkość	Dynamiczne ugięcie (obciążenie ruchome)	Stacyjne ugięcie (obciążenie nieruchome)
70 ... 120	0,05 % długości napędu, maks. 0,5 mm	0,1 % długości napędu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Centralne smarowanie

Adaptory do smarowania pozwalają na stałe smarowanie prowadnicy i napędu śruby kulowej ELGA-BS-KF w warunkach wilgotnych bądź mokrych przy zastosowaniu półautomatycznych lub automatycznych urządzeń smarujących.

- Możliwość podłączenia jest już dostępna w standardowej konstrukcji napędu.
- Dla obu modułów tocznych prowadnicy istnieją oddzielne przyłącza smarujące.

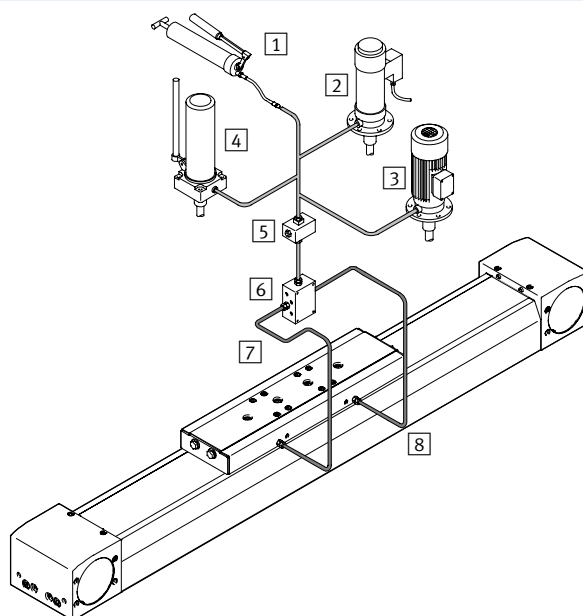
Wymiary wózka
→ strona 44

Struktura centralnego systemu smarowania

Centralny system smarowania wymaga różnych dodatkowych komponentów. Na ilustracji pokazano różne opcje (pompa ręczna, kompresor pneumatyczny bądź kompresor elektryczny) stanowiące minimalne wymagania przy projektowaniu centralnego systemu smarowania. Festo nie oferuje tych dodatkowych komponentów, natomiast można je nabyć w następujących firmach:

- Lincoln
- Bielomatik
- SKF (Vogel)

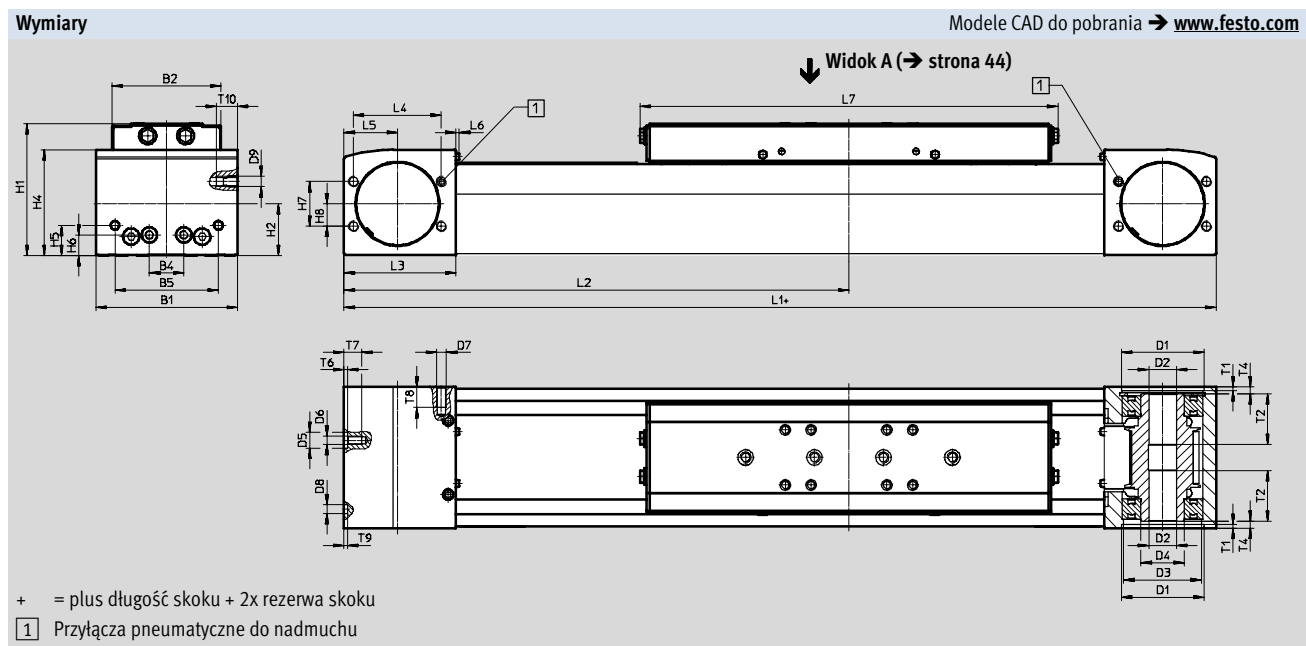
Festo poleca te firmy ponieważ mogą one zapewnić wszystkie niezbędne komponenty.



- 1 Pompa ręczna
- 2 Zbiornik pompy pneumatycznej
- 3 Zbiornik pompy elektrycznej
- 4 Uruchamiany ręcznie kompresor ręczny
- 5 Blok nypli
- 6 Rozgałęziacz
- 7 Przewody lub rurki
- 8 Złączki

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Dane techniczne – Dla branży spożywczej



Wielkość	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6	D7	D8 ∅ H7
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	–	M5	M6	5
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5	M6	5
120	120	95	80	40	80	23	72	45	–	M8	M8	9

Wielkość	D9	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2 Min.	L3	L4
70	M6	64	26.5	50.8	13	13	24	12	346	178	57.5	42
80	M6	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	386	193	65	51
120	M8	111.5	45	91	22	22	59	32	546	273	100	76

Wielkość	L5	L6	L7	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9	T10
70	27.5	2.3	218	2.1	18	7.2	–	10	12	3.1	12
80	31	2.3	243	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2	12
120	50	2.5	332	3.1	29.5	4	–	16	16	2.1	25

– – Uwaga

Standardowa konstrukcja wózków z rolkami wariant ELGA-TB-KF-F1 będzie nasmarowana. Jest to wykonane zgodnie ze wskazówkami Doc.23 od EHEDG.

Częścią tego procesu jest zastąpienie standardowego smaru - smarem posiadającym dopuszczenie NSF H1.

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

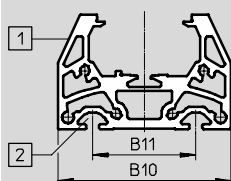
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wymiary

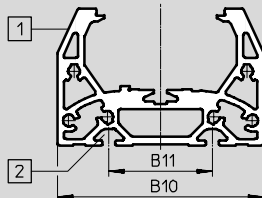
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Profile

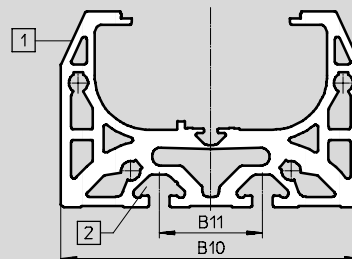
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



- 1 Rowek dla czujników zbliżeniowych
- 2 Rowek montażowy dla kamieni mocujących:
dla wielkości 70, 80: kamień mocujący NST-5-M5
dla wielkości 120: kamień mocujący NST-8-M6

- - Uwaga

Wymagania odnośnie płaskości powierzchni przyłączeniowej i adapterów w konstrukcjach ram i napędów równoległych

→ www.festo.com/sp Dokumentacja techniczna

Wielkość	B10	B11
70	67	40
80	80	40
120	116	40

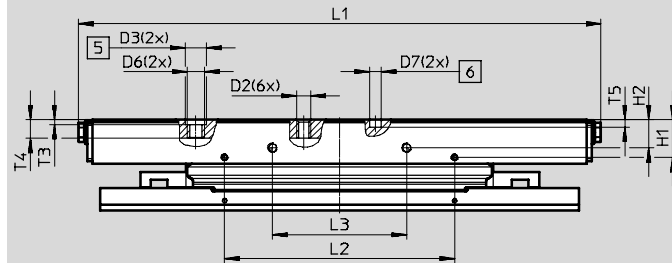
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

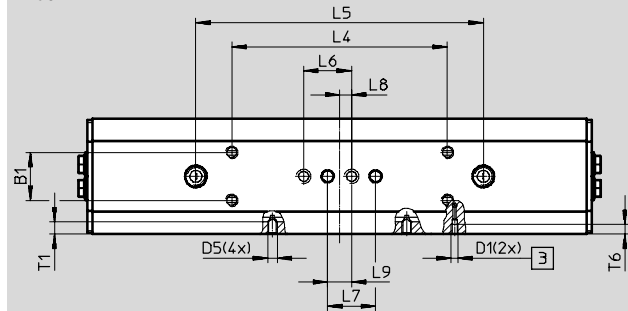
Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Wózek

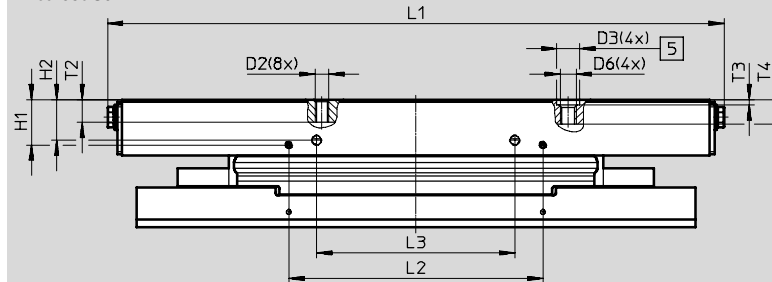
Wielkość 70



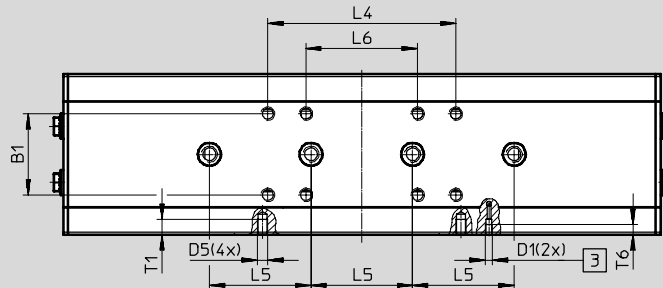
Widok A



Wielkość 80



Widok A



- 3 Przyłącze smarowania
- 5 Otwór dla tulejki centrującej ZBH
- 6 Otwór dla trzpienia centrującego ZBS

Wielkość	B1	D1	D2	D3	D5	D6	D7	H1	H2	L1	L2	L3
	±0.1			∅ H7			∅ H7	±0.1	±0.1		±0.1	±0.1
70	20	M6	M5	9	M4	M6	5	14.2	11.7	218	96	56
80	32	M6	M5	9	M4	M6	-	16.6	16	243	101.4	78

Wielkość	L4	L5	L6	L7	L8	L9	T1	T2	T3	T4	T5	T6	
	±0.1	±0.03	±0.1	±0.03		±0.1			+0.1		±0.1	Min.	Maks.
70	90	120	20	20	5	10	5.1	-	2.1	7.5	3.1	4.2	4.6-0.1
80	74	40	44	-	-	-	6	9	2.1	9.7-0.2	-	5.6	5.9-0.1

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

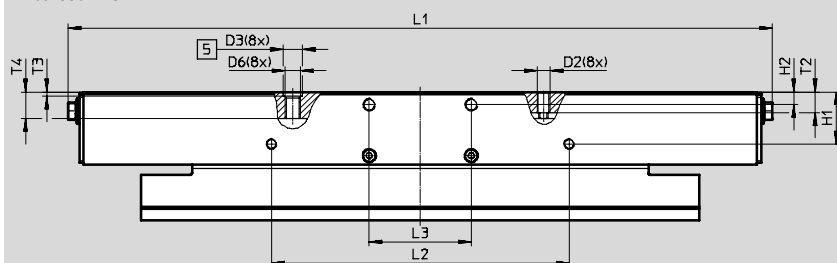
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wymiary

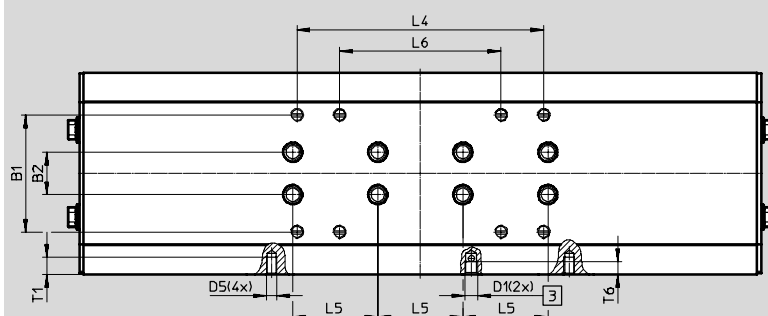
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Wózek

Wielkość 120



Widok A



- 3 Przyłącze smarowania
- 5 Otwór dla tulejki centrującej ZBH

Wielkość	B1	B2	D1	D2	D3	D5	D6	H1	H2	L1
	±0.1	±0.03			∅ H7			±0.1		
120	55	20	M6	M5	9	M5	M6	24.5	6	332

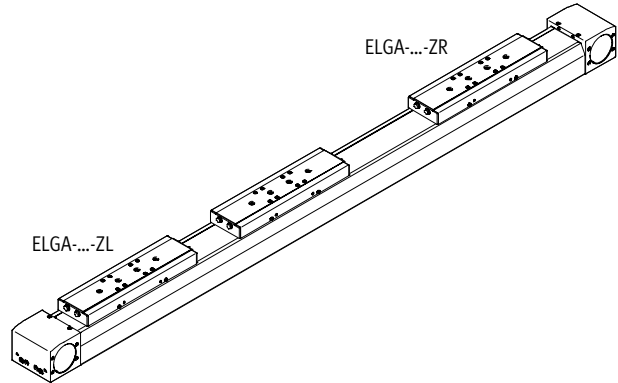
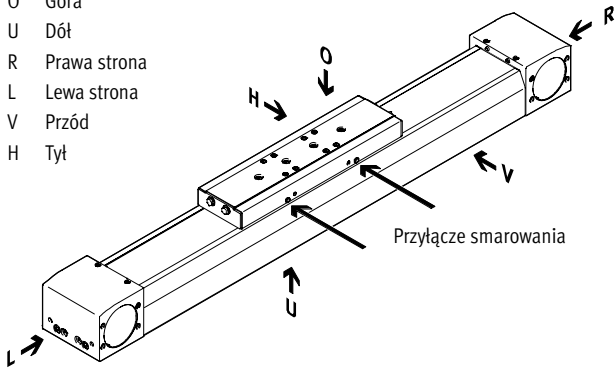
Wielkość	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	T6
	±0.1	±0.1	±0.1	±0.03	±0.1			+0.1	-0.3	
120	140	48	116	40	76	8	9.7	2.1	12.6	6

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych **FESTO**

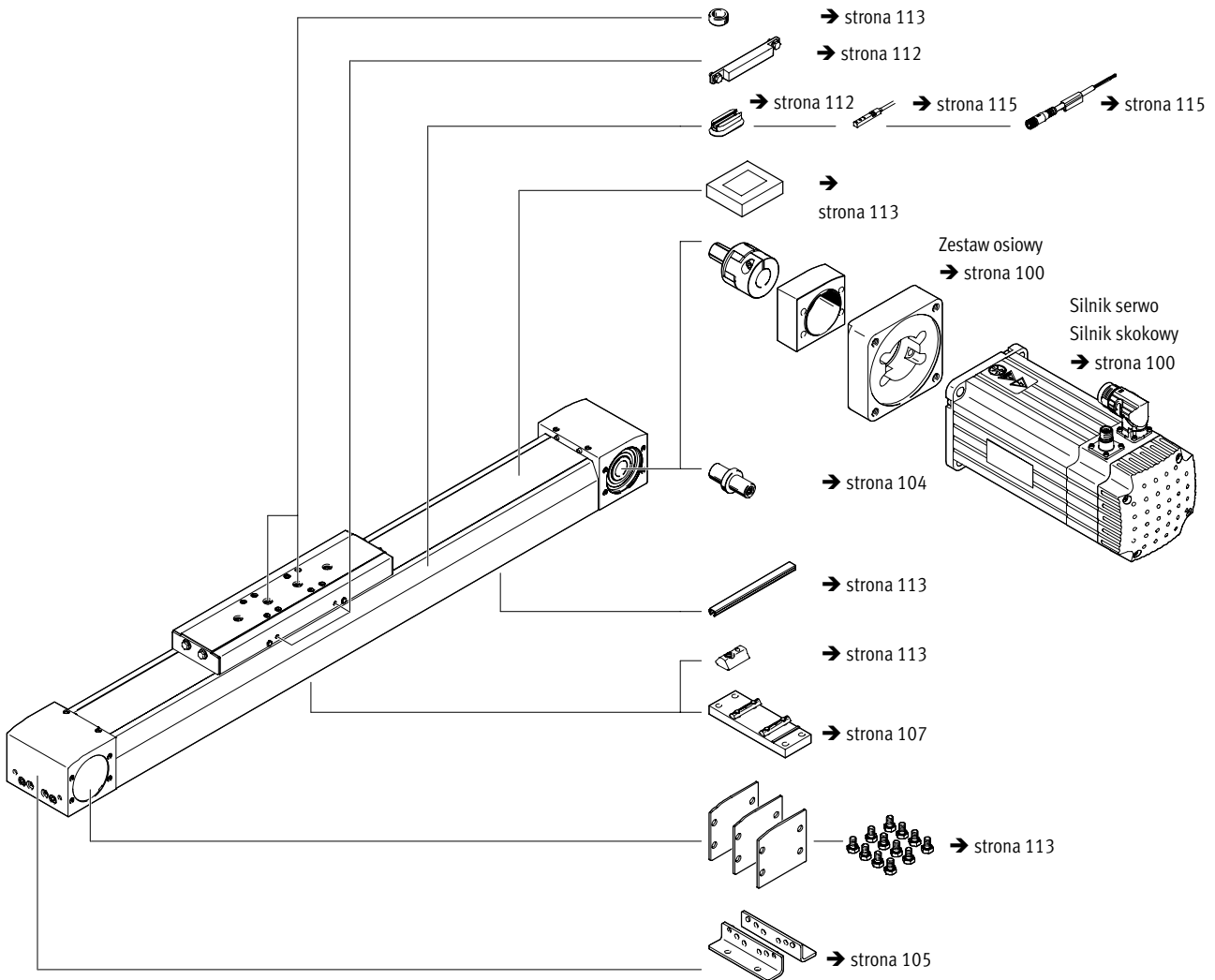
Dane zamówieniowe – System produktów modułowych – Dla branży spożywczej

Wskazówka do orientacji

- O Góra
- U Dół
- R Prawa strona
- L Lewa strona
- V Przód
- H Tył



Osprzęt



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-KF-F1, prowadzenie na łożyskach kulkowych

FESTO

Dane zamówieniowe – Produkty modułowe – Dla branży spożywczej

Tabela z danymi do zamówienia						
Wielkość	70	80	120	Warunki	Kod	Wpisz kod
[M] Nr modułu	8024914	8024915	8024916			
Konstrukcja	Napęd liniowy				ELGA	ELGA
Funkcje	Pasek zębaty				-TB	-TB
Prowadzenie	Prowadzenie na łożyskach kulkowych				-KF	-KF
Wielkość [mm]	70	80	120		-...	
Długość skoku [mm]	1 ... 5000	1 ... 8500	1 ... 8500		-...	
Rezerwa skoku [mm]	0 ... 999 (0 = brak rezerwy skoku)			[1]	-...H	
[O] Dodatkowy wózek	Bez					
	1 wózek z lewej strony				-ZL	
	1 wózek z prawej strony				-ZR	
Dodatkowe cechy	Odpowiednie do stosowania w branży spożywczej z uwzględnieniem rozszeżonych informacji o materiałach				-F1	-F1
Materiał paska zębatego	Poliuretan				-PU1	-PU1
Instrukcja obsługi	Z instrukcją obsługi					
	Bez instrukcji obsługi				-DN	

[1] ... H Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku musi być co najmniej 50 mm i nie może przekroczyć maks. długości skoku

[M] Dane obowiązkowe

[O] Opcje

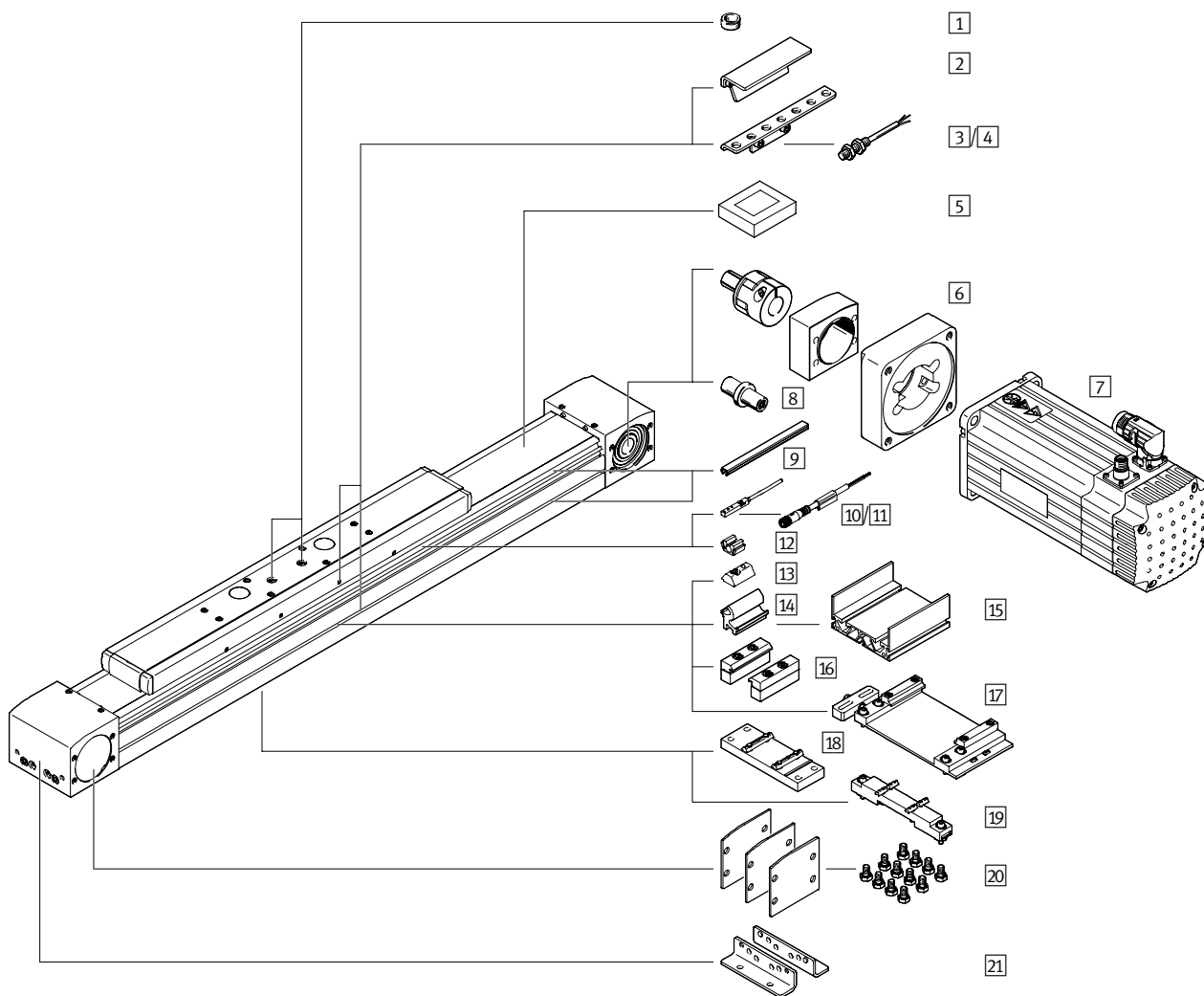
Kod zamówieniowy

ELGA - **TB** - **KF** - - - - - **F1** - **PU1** -

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Przeгляд osprzętu

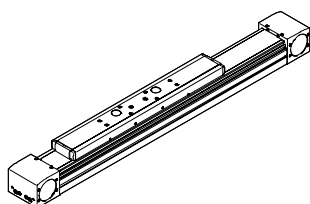
FESTO



Wersje wózków

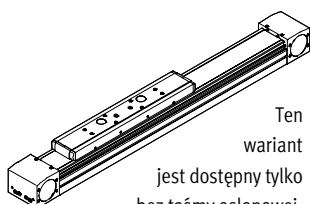
ELGA-...

Standardowy wózek



ELGA-...-S

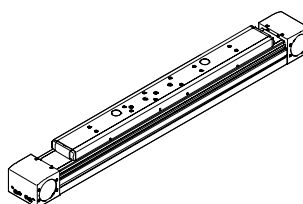
Krótki wózek



Ten wariant jest dostępny tylko bez taśmy osłonowej.

ELGA-...-L

Długi wózek



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Przeгляд osprzętu

Osprzęt			
	Typ/kod zamówieniowy	Opis	→ strona/internet
1	Trzpień/tuleja centrująca ZBS, ZBH	• Dla ustalania położenia i elementów mocowanych na wózku – Dostarczane w komplecie: Dla wielkości 70, 80, 120: 2x ZBH-9	113
2	Aktywator czujnika SA, SB, SC, SD, SE, SF	Do sygnalizacji położenia wózka	110
3	Uchwyt czujnika SC, SD, SE, SF	Do mocowania indukcyjnych czujników zbliżeniowych (okrągłych) na napędzie	NO TAG
4	Czujnik zbliżeniowy, M8 SC, SD, SE, SF	• Indukcyjny czujnik zbliżeniowy, okrągły • Kod zamówieniowy SC, SD, SE, SF zawiera w komplecie 1 element aktywujący czujnik i maks. 2 uchwyty czujnika.	115
5	Element zaciskowy EADT	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	113
6	Zestaw osiowy EAMM	Do montażu silnika (obejmuje: sprzęgło, obudowę sprzęgła i kołnier z silnika)	100
7	Silnik EMME, EMMS	Silniki dopasowane do napędów z przekładnią lub bez i z hamulcem lub bez	100
8	Walek napędowy EA	• W razie potrzeby można użyć jako alternatywnego interfejsu • Do połączenia napędu z silnikiem nie jest wymagany walek napędowy → strona 100	104
9	Zaślepka rowka NS, NC	• Do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem	113
10	Czujnik zbliżeniowy, rowek T SA, SB	• Indukcyjny czujnik zbliżeniowy do rowka T • Kod zamówieniowy SA, SB zawiera w komplecie 1 element aktywujący czujnik	114
11	Kabel łączący CA	Do czujnika zbliżeniowego (kod zamówieniowy SE i SF)	115
12	Zatrzask CM	Do mocowania kabla czujnika zbliżeniowego w rowku	113
13	Kamień mocujący NM	Do mocowania osprzętu	113
14	Uchwyt DHAM	Do montażu profilu podtrzymującego przewodnik przewodów	114
15	Profile wsporcze HMIA	Do montażu i podtrzymania przewodnika	114
16	Mocowanie profilu MA	Do mocowania profilu napędu	106
17	Zestaw nastawczy EADC-E16	Do mocowania napędu na pionowej powierzchni. Po zamocowaniu umożliwia wyrównanie osi w poziomie	109
18	Podpora pośrednia EAHF-L5	Do mocowania napędu za spodnią część	107
19	Zestaw nastawczy EADC-E15	Regulacja wysokości. Może być użyta aby kompensować nierówności powierzchni nośnej	108
20	Zespół pokrywy EASC-L5	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	113
21	Łapy mocujące MF	• Do mocowania napędu za pokrywą końcową • Napęd powinien być mocowany przy użyciu mocowania profilu przy większych siłach i momentach.	105

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Kody typów

	ELGA	-	TB	-	RF	-	70	-	800	-	20H	-		-	
Typ															
ELGA	Napęd z paskiem zębatym														
Funkcja napędu															
TB	Pasek zębaty														
Prowadzenie															
RF	Prowadzenie na rolkach														
Wielkość															
Skok [mm]															
Rezerwa skoku															
Konstrukcja wózka															
-	Standardowy wózek														
S	Krótki wózek														
L	Długi wózek														
Ochrona przed cząstkami															
-	Standard														
PO	Bez taśmy osłonowej														

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Kody typów

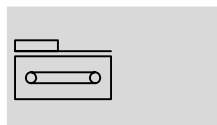
→	+	MF2SA	-	
Osprzęt dostarczany oddzielnie				
MF	Łapy mocujące			
...MA	Mocowanie profilu			
...SA	Czujnik zbliżeniowy (SIES), indukcyjny, do rowka 8, PNP, wyjście NO, kabel 7,5 m			
...SB	Czujnik zbliżeniowy (SIES), indukcyjny, do rowka 8, PNP, wyjście NC, kabel 7,5 m			
...SC	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NO, kabel 2,5 m			
...SD	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NC, kabel 2,5 m			
...SE	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NO, wtyczka przyłączeniowa M8			
...SF	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NC, wtyczka przyłączeniowa M8			
...CA	Kabel łączący			
...NS	Zaślepka rowka dla czujnika			
...NC	Zaślepka rowka			
...NM	Kamień mocujący do rowka w profilu			
...CM	Uchwyt kabla			
...EA	Wątek napędowy			
Instrukcja obsługi				
-	Z instrukcją obsługi			
DN	Bez instrukcji obsługi			




Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

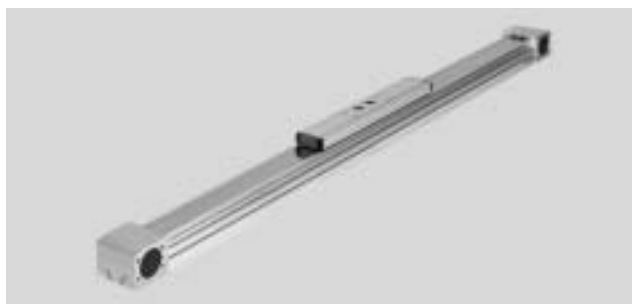
FESTO

Dane techniczne

Funkcje



-  Wielkość
70 ... 120
-  Długość skoku
50 ... 7400 mm
-  www.festo.com



Ogólne dane techniczne				
Wielkość		70	80	120
Konstrukcja		Napęd elektromechaniczny z paskiem zębatym		
Prowadzenie		Prowadzenie na rolkach		
Pozycja montażu		Dowolna		
Skok roboczy				
ELGA-...	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400
ELGA-...-S	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400
ELGA-...-L	[mm]	50 ... 6900	50 ... 6900	50 ... 7200
Maks. siła posuwu F_x	[N]	350	800	1300
Maks. moment bez obciążenia ¹⁾	[Nm]	0.66	1.35	3
Maks. siła oporu bez obciążenia ¹⁾	[N]	46	68	114
Maks. moment napędowy	[Nm]	5	15.9	34.1
Maks. prędkość	[m/s]	10		
Maks. przyspieszenie	[m/s ²]	50		
Dokładność powtarzalności	[mm]	±0.08		

1) Przy 0,2 m/s

Warunki pracy i otoczenia		
Temperatura otoczenia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Stopień ochrony		
ELGA-...		IP40
ELGA-...-P0		IP00
Czas pracy ciągłej	[%]	100

1) Należy zwrócić uwagę na temperaturowy zakres pracy czujników zbliżeniowych

Ciężar [kg]				
Wielkość		70	80	120
Masa podstawowa przy skoku 0 mm ¹⁾				
ELGA-...		2.78	6.25	17.39
ELGA-...-S		2.39	5.62	15.82
ELGA-...-L		3.33	7.49	21.44
Ciężar dodatkowy na 1000 mm skoku				
ELGA-...		3.29	5.17	10.81
ELGA-...-P0		3.18	5.06	10.66
Przemieszczana masa				
ELGA-...		0.80	2.01	5.08
ELGA-...-S		0.70	1.85	4.65
ELGA-...-L		1.03	2.53	6.63

1) łącznie z wózkiem

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

Pasek zębaty				
Wielkość		70	80	120
Podziałka	[mm]	3	5	5
Rozciągliwość ¹⁾	[%]	0.21	0.17	0.21
Średnica podziałowa	[mm]	28.65	39.79	52.52
Stała posuwu	[mm/obr.]	90	125	165

1) Przy maks. sile posuwu

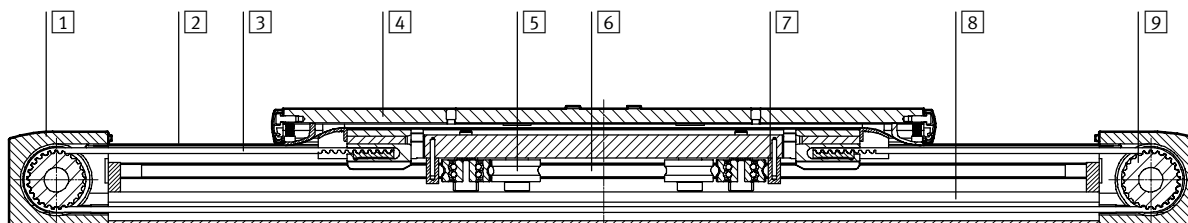
Masowy moment bezwładności				
Wielkość		70	80	120
J_0				
ELGA-...	[kg mm ²]	232	1044	4935
ELGA-...-S	[kg mm ²]	207	968	4592
ELGA-...-L	[kg mm ²]	278	1247	6006
J_H na metr skoku	[kg mm ² /m]	19	97	221
J_L na kg ładunku	[kg mm ² /kg]	205	396	690

Masowy moment bezwładności J_A całego napędu oblicza się następująco:

$$J_A = J_0 + J_H \times \text{skok roboczy [m]} + J_L \times m_{\text{ładunek [kg]}}$$

Materiały

Przekrój



Napęd	
1	Pokrywa napędu Anodowany stop aluminium
2	Taśma osłonowa Stal nierdzewna
3	Pasek zębaty Polichloropren ze szklanym kordem i powłoką nylonową
4	Wózek Anodowany stop aluminium
5	Rolka prowadnicy Stal hartowana
6	Prowadnica Stal ulepszona, chromowana, hartowana
7	Zgarniacz Impregnowany olejem filc
8	Profil Anodowany stop aluminium
9	Koło paska zębatego Stal nierdzewna, wysokostopowa
Uwagi o materiałach Zgodne z RoHS Zawiera substancje uszkadzające powierzchnie malowane	

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

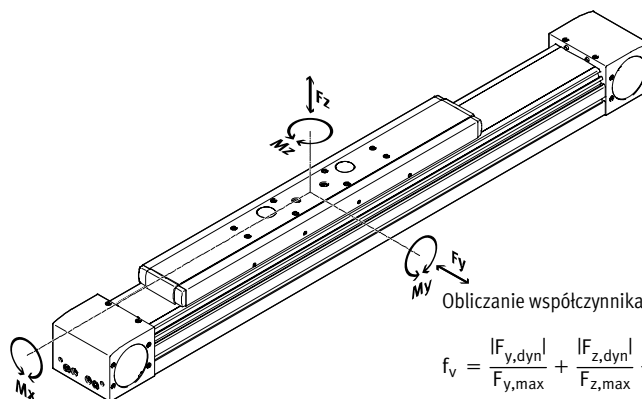
Dane techniczne

FESTO

Parametry obciążenia

Podane siły i momenty odnoszą się do powierzchni wózka. Punkt przyłożenia sił jest punktem przecięcia środka prowadnicy i podłużnej środkowej osi wózka.

Siły te nie mogą być przekroczone przy pracy dynamicznej. Specjalną uwagę należy zwrócić na fazę hamowania.



Jeżeli na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów, wówczas musi być spełnione poniższe równanie:

Obliczanie współczynnika porównawczego obciążenia

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq 1$$

Maks. dozwolone siły i momenty dla żywotności 10 000 km

Wielkość		70	80	120
$F_{y,max}$	[N]	500	800	2000
$F_{z,max}$	[N]	500	800	2000
$M_{x,max}$	[Nm]	11	30	100
$M_{y,max}$				
ELGA-...	[Nm]	20	90	320
ELGA-...-S	[Nm]	20	90	320
ELGA-...-L	[Nm]	40	180	640
$M_{z,max}$				
ELGA-...	[Nm]	20	90	320
ELGA-...-S	[Nm]	20	90	320
ELGA-...-L	[Nm]	40	180	640

Obliczanie żywotności

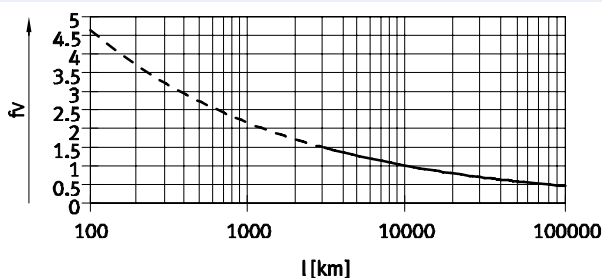
Żywotność prowadnicy zależy od obciążenia. Przybliżoną informację o żywotności prowadnicy można uzyskać z poniższego wykresu pokazującego wartość współczynnika porównawczego f_v w funkcji żywotności.

Wartości te są teoretyczne. Konsultacja z lokalnym przedstawicielem technicznym Festo jest obowiązkowa dla współczynników porównawczych obciążenia f_v większych niż 1,5.

Współczynnik porównawczy obciążenia f_v w funkcji żywotności

Przykład:

Użytkownik chce przesuwać obciążenie X kg. Stosując wzór → strona 54 otrzymuje się wartość 1,5 dla współczynnika porównawczego obciążenia f_v . Zgodnie z wykresem, prowadnica powinna mieć żywotność ok. 3000 km. Zmniejszenie przyspieszenia redukuje wartości M_z i M_y . Wówczas współczynnik porównawczy obciążenia f_v równy 1 daje teraz żywotność 10 000 km.



-  Uwaga

PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Do obliczenia obciążenia roboczego prowadnicy dla żywotności równej 10 000 km można użyć oprogramowanie do doboru napędów elektrycznych.

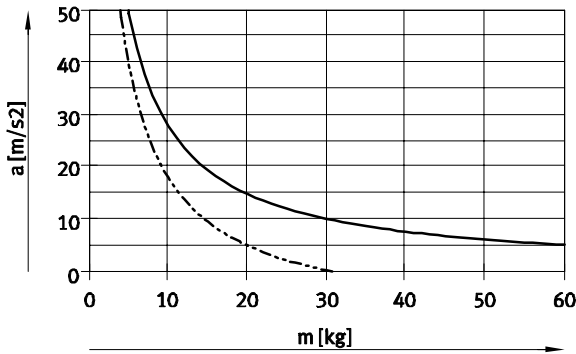
Wartości $f_v > 1,5$ są tylko teoretycznymi wartościami porównawczymi do prowadzenia na rolkach.

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

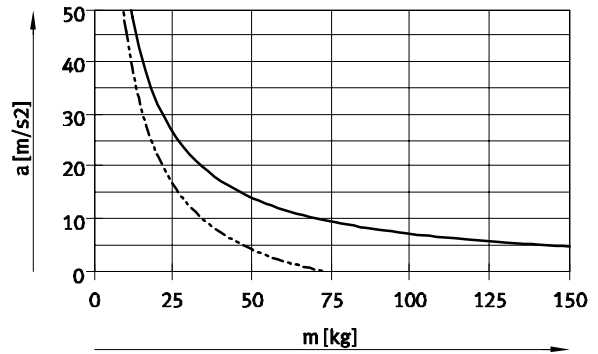
Dane techniczne

Maks. przyspieszenie w funkcji obciążenia m

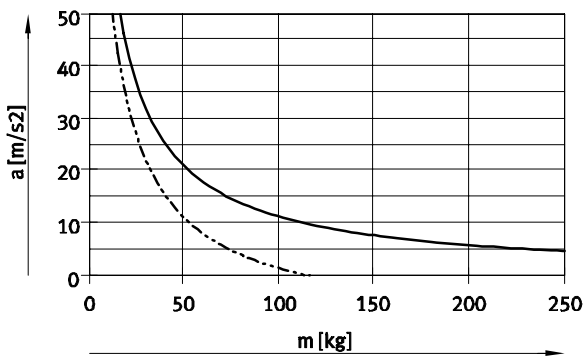
Wielkość 70



Wielkość 80

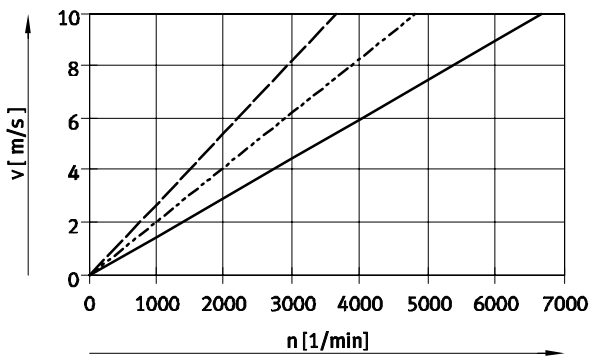


Wielkość 120



— Poziomo
- - - W pionie

Prędkość v w funkcji prędkości obrotowej n



— ELGA-TB-RF-70
- - - ELGA-TB-RF-80
- · - ELGA-TB-RF-120

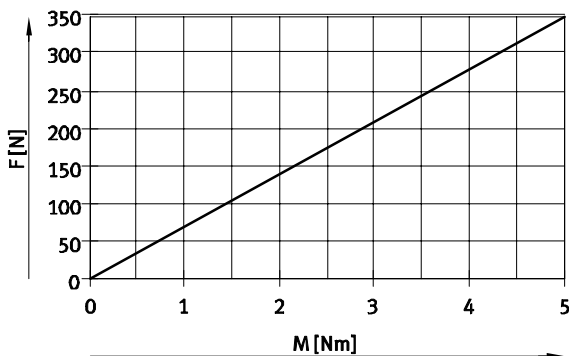
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane techniczne

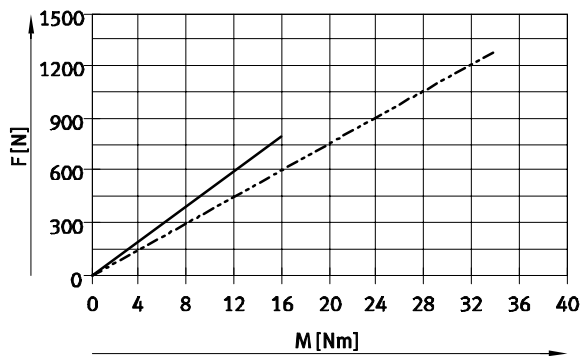
Teoretyczna siła posuwu F w funkcji momentu napędowego M

Wielkość 70



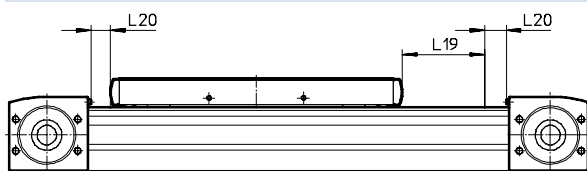
— ELGA-TB-RF-70

Wielkość 80/120



— ELGA-TB-RF-80
- - - ELGA-TB-RF-120

Rezerwa skoku



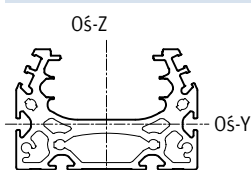
L19 = Nominalny skok
L20 = Rezerwa skoku

- Rezerwa skoku jest bezpieczną odległością, która zasadniczo nie wchodzi w zakres skoku roboczego
- Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku nie może przekraczać maksymalnego skoku roboczego
- Długość rezerwy skoku można dowolnie wybrać
- Rezerwa skoku jest definiowana w kodzie zamówieniowym przy użyciu parametru ...H.

Przykład:

Typ ELGA-TB-RF-70-500-20H-...
 Nominalny skok = 500 mm
 2x rezerwa skoku = 40 mm
 Skok całkowity = 540 mm
 (540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Moment bezwładności przekroju



Wielkość		70	80	120
I_y	[mm ⁴]	$1,39 \times 10^5$	$2,70 \times 10^5$	$1,42 \times 10^6$
I_z	[mm ⁴]	$4,33 \times 10^5$	$1,02 \times 10^6$	$5,02 \times 10^6$

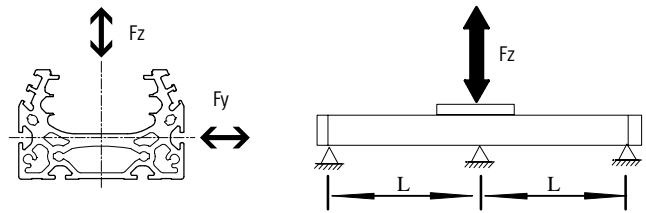
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

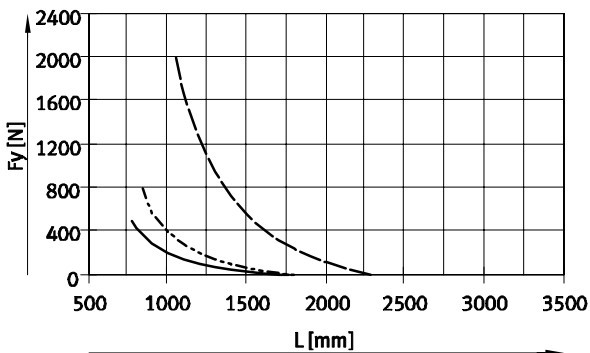
Maksymalna dopuszczalna odległość między podporami L (bez mocowania profilu MUE/podpory pośredniej EAHF) w funkcji siły F

Aby ograniczyć odkształcenia w przypadku długich skoków, napęd może wymagać podparcia.

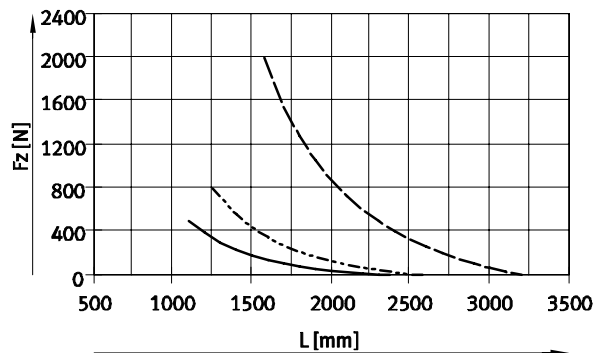
Poniższe wykresy mogą być użyte do określenia maksymalnych dopuszczalnych odległości L między punktami podparcia jako funkcji prostopadłej siły F. Ugięcie profilu $f = 0.5 \text{ mm}$.



Siła F_y



Siła F_z



- ELGA-TB-RF-70
- - - ELGA-TB-RF-80
- ELGA-TB-RF-120

Zalecane wartości graniczne ugięcia

Zaleca się przestrzeganie podanych poniżej limitów odkształcenia, aby nie pogorszyć parametrów roboczych napędów. Większe odkształcenia mogą prowadzić do zwiększenia tarcia, szybszego zużycia i skrócenia żywotności.

Wielkość	Dynamiczne ugięcie (obciążenie ruchome)	Staticzne ugięcie (obciążenie nieruchome)
70 ... 120	0,05 % długości napędu, maks. 0,5 mm	0,1 % długości napędu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Widok A (→ strona 60)

+ = plus długość skoku + 2 x rezerwa skoku
 1 Przyłącza pneumatyczne do nadmuchu

Wielkość	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8

Wielkość	D7	D8 ∅ H7	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L3
70	M6	5	64	26.5	50.8	13	13	24	12	57.5
80	M6	5	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	65
120	M8	9	111.5	45	91	22	22	59	32	100

Wielkość	L4	L5	L6	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9
70	42	27.5	2.3	2.1	18	7.15	-	10	12	3.1
80	51	31	2.3	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2
120	76	50	2.5	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1

Wielkość	L1			L2		
	ELGA-...	ELGA-...-S	ELGA-...-L	ELGA-... Min.	ELGA-...-S Min.	ELGA-...-L Min.
70	420	342	520	210	171	260
80	580	496	720	290	248	360
120	775	673	1005	387.5	336.5	502.5

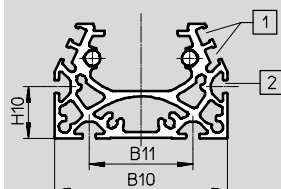
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

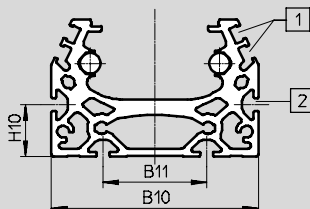
Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Profile

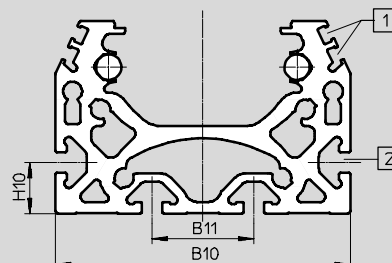
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



- 1 Rowek dla czujników zbliżeniowych
- 2 Rowek montażowy dla kamieni mocujących:
dla wielkości 70, 80: kamień mocujący NST-5-M5
dla wielkości 120: kamień mocujący NST-8-M6

Wielkość	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20
120	116	40	20

- Uwaga

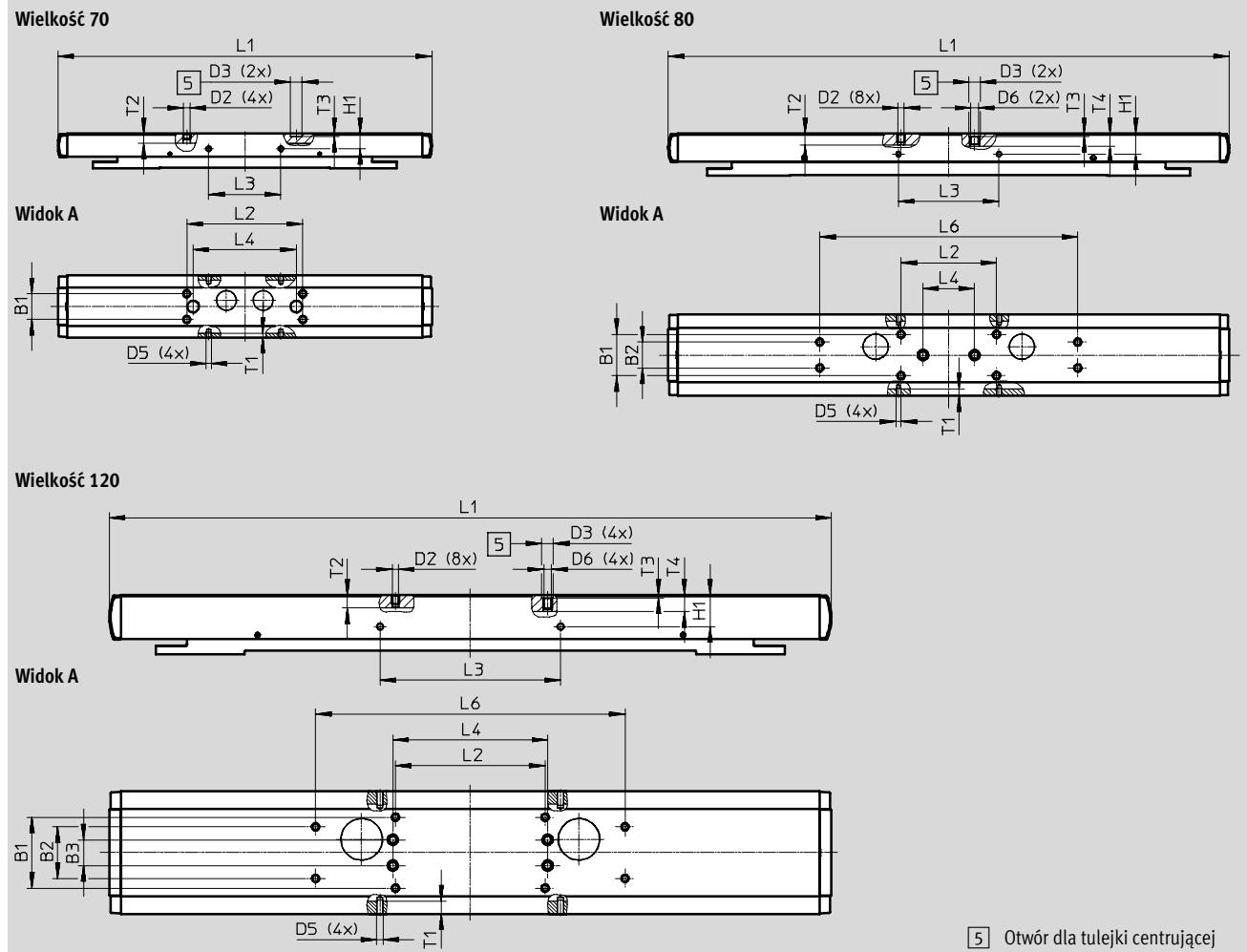
Wymagania odnośnie płaskość powierzchni przyłączeniowej i adapterów w konstrukcjach ram i napędów równoległych
→ www.festo.com/sp
Dokumentacja techniczna

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

Wymiary Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA-... – Standardowy wózek



5 Otwór dla tulejki centrującej

Wielkość	B1	B2	B3	D2	D3	D5	D6	H1
	±0.1	±0.1	±0.1		∅ H7			±0.1
70	20	-	-	M5	9	M4	-	11.7
80	32	20	-	M5	9	M4	M6	16
120	55	40	20	M5	9	M5	M6	24.5

Wielkość	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
		±0.2	±0.1	±0.03	±0.2				
70	290	90	56	80	-	3.5	7.5	2.1	-
80	435	74	78	40	200	5.1	9	2.1	9.7
120	560	116	140	120	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

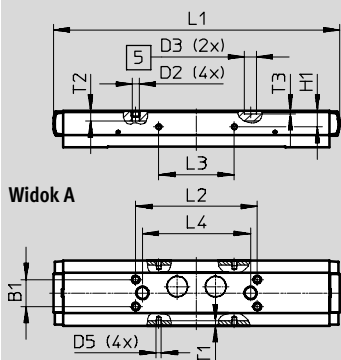
Dane techniczne

Wymiary

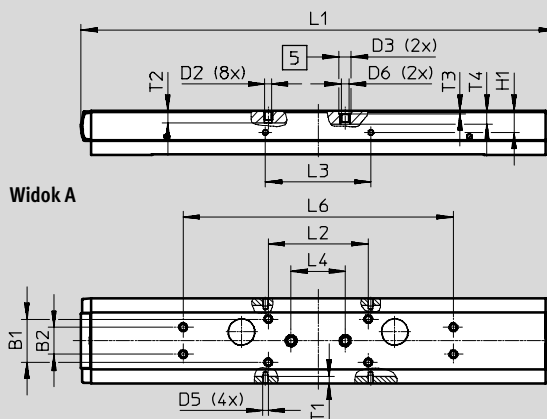
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA-...-S – Krótki wózek

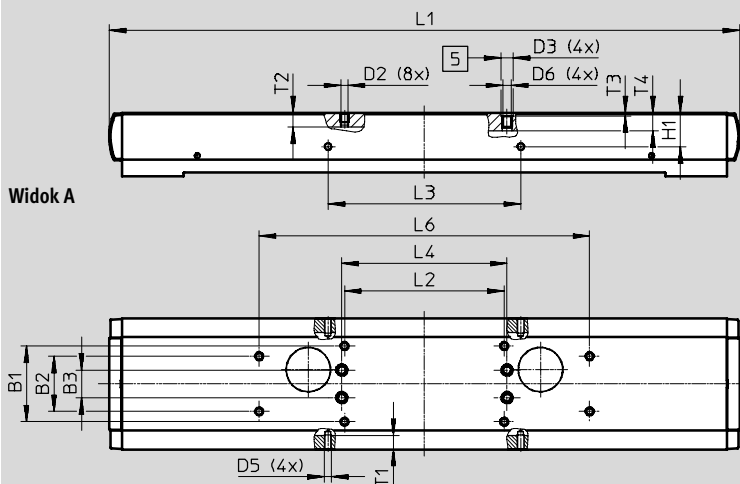
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



5 Otwór dla tulejki centrującej

Wielkość	B1	B2	B3	D2	D3 Ø	D5	D6	H1
	±0.1	±0.1	±0.1		H7			±0.1
70	20	-	-	M5	9	M4	-	11.7
80	32	20	-	M5	9	M4	M6	16
120	55	40	20	M5	9	M5	M6	24.5

Wielkość	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
		±0.2	±0.1	±0.03	±0.2				
70	212	90	56	80	-	3.5	7.5	2.1	-
80	351	74	78	40	200	5.1	9	2.1	9.7
120	458	116	140	120	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne

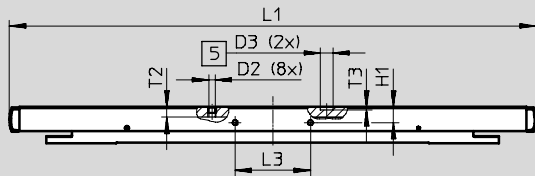
FESTO

Wymiary

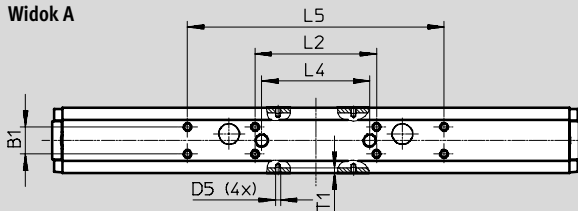
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA...-L – Długi wózek

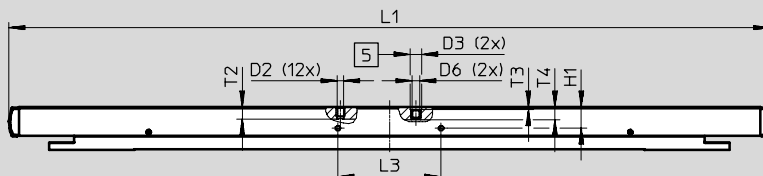
Wielkość 70



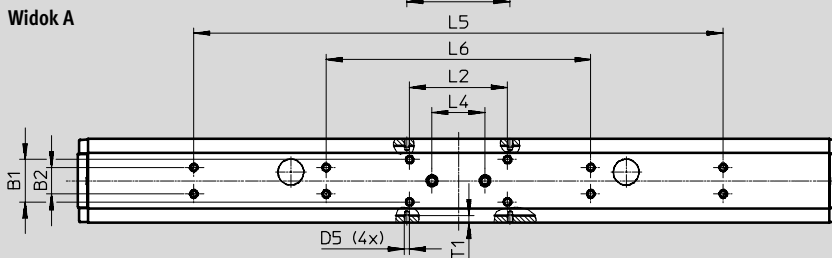
Widok A



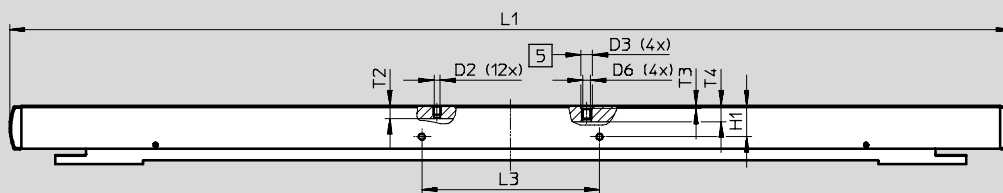
Wielkość 80



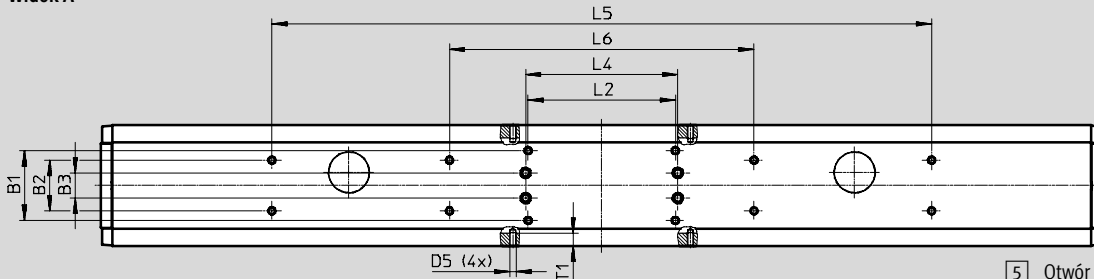
Widok A



Wielkość 120



Widok A



5 Otwór dla tulejki centrującej

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane techniczne

Wielkość	B1 ±0.1	B2 ±0.1	B3 ±0.1	D2	D3 ∅ H7	D5
70	20	-	-	M5	9	M4
80	32	20	-	M5	9	M4
120	55	40	20	M5	9	M5

Wielkość	D6	H1 ±0.1	L1	L2 ±0.2	L3 ±0.1	L4 ±0.03
70	-	11.7	390	90	56	80
80	M6	16	575	74	78	40
120	M6	24.5	790	116	140	120

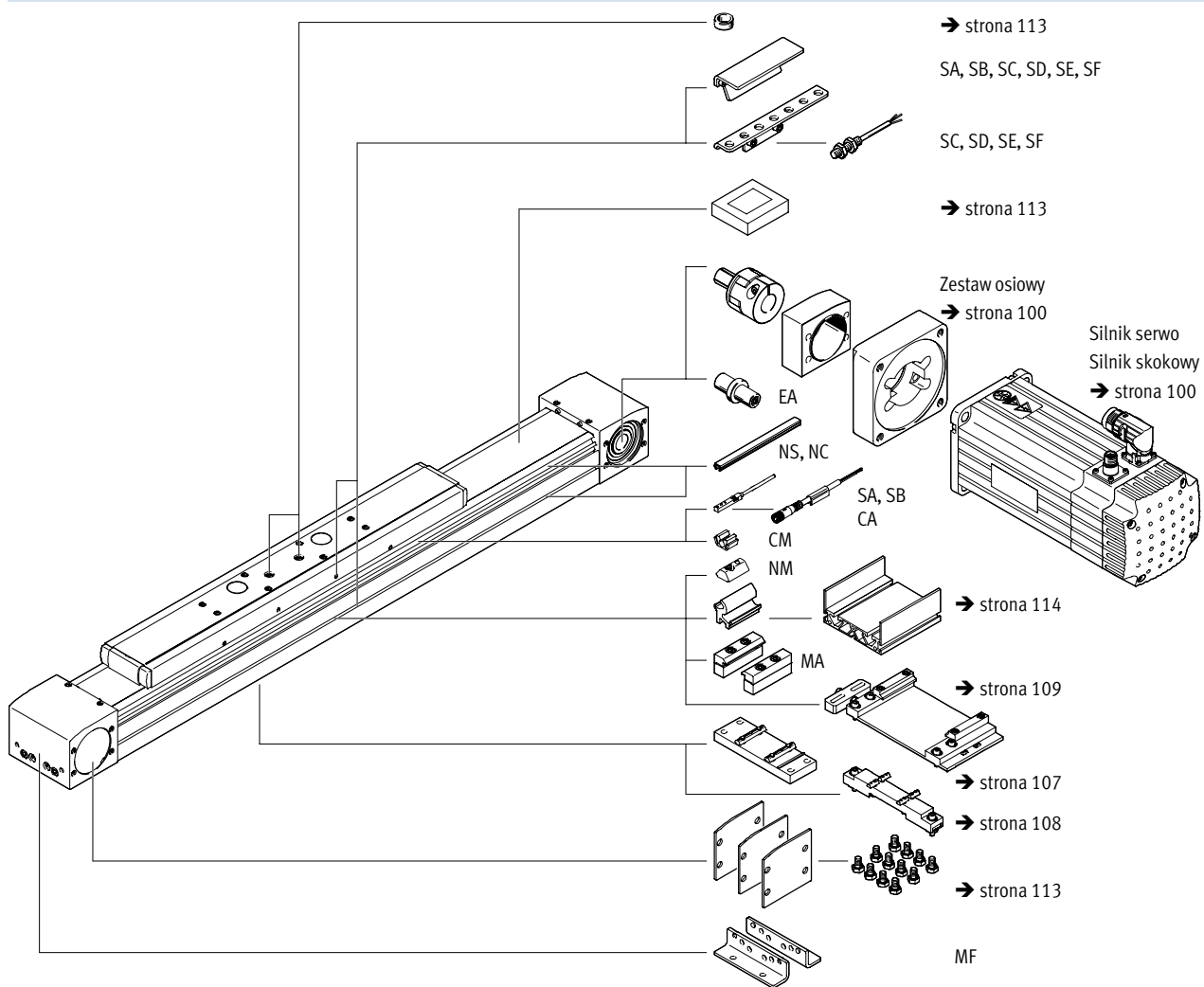
Wielkość	L5 ±0.2	L6 ±0.2	T1	T2	T3	T4
70	190	-	3.5	7.5	2.1	-
80	400	200	5.1	9	2.1	9.7
120	520	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

Dane do zamówienia – Produkty modułowe



Osprzęt



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Tabela z danymi do zamówienia						
Wielkość	70	80	120	Warunki	Kod	Kod wejścia
M Nr modułu	1371245	1371246	1371247			
Konstrukcja	Napęd liniowy				ELGA	ELGA
Funkcje	Pasek zębaty				★ -TB	-TB
Prowadzenie	Prowadzenie na rolkach				★ -RF	-RF
Wielkość [mm]	70	80	120		★ -...	
Długość skoku [mm]	1 ... 7000	1 ... 7000	1 ... 7400		★ -...	
Rezerwa skoku [mm]	0 ... 999 (0 = brak rezerwy skoku)			1	★ -...H	
O Konstrukcja wózka	Standardowy wózek				★	
	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400			
	Krótki wózek			2	★ -S	
	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400			
	Długi wózek				★ -L	
	50 ... 6900	50 ... 6900	50 ... 7200			
Ochrona przed zanieczyszczeniem	Standardowa				★	
	Bez taśmy osłonowej				★ -PO	
O Osprzęt	Osprzęt dostarczany oddzielnie				+	+
Łapy mocujące	1				MF	
Mocowanie profilu	1 ... 50				...MA	
Czujnik zbliżeniowy (SIES) indukcyjny, do rowka 8, PNP, z elementem aktywującym	Styk N/O, kabel 7,5 m	1 ... 6			...SA	
	Styk N/C, kabel 7,5 m	1 ... 6			...SB	
Czujnik zbliżeniowy (SIEN) indukcyjny, M8, PNP, z elementem aktywującym z uchwytem czujnika	Styk N/O, kabel 2,5 m	1 ... 99			...SC	
	Styk N/C, kabel 2,5 m	1 ... 99			...SD	
	Styk N/O, wtyczka M8	1 ... 99			...SE	
	Styk N/C, wtyczka M8	1 ... 99			...SF	
Kabel łączący 2,5 m, M8, 3-żyłowy	1 ... 99				...CA	
Zaślepka rowka dla czujnika	1 ... 50 (1 = 2 jednostki, długość 500 mm)				...NS	
Zaślepka rowka	1 ... 50 (1 = 2 jednostki, długość 500 mm)				...NC	
Kamień mocujący do rowka w profilu	1 ... 99				...NM	
Zatrask dla rowka do czujników	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90				...CM	
Walek napędowy	1 ... 4				...EA	
Instrukcja obsługi	Z instrukcją obsługi					
	Bez instrukcji obsługi				-DN	

1 ... H Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku musi być co najmniej 50 mm i nie może przekroczyć maks. długości skoku

2 S Tylko z PO

Kod zamówieniowy SA, SB zawiera w komplecie element aktywujący czujnik.

Kod zamówieniowy SC, SD, SE, SF zawiera w komplecie 1 element aktywujący i maks. 2 uchwyty czujnika.

M Dane obowiązkowe

O Opcje

Kod zamówieniowy

ELGA - **TB** - **RF** - - - - - + -

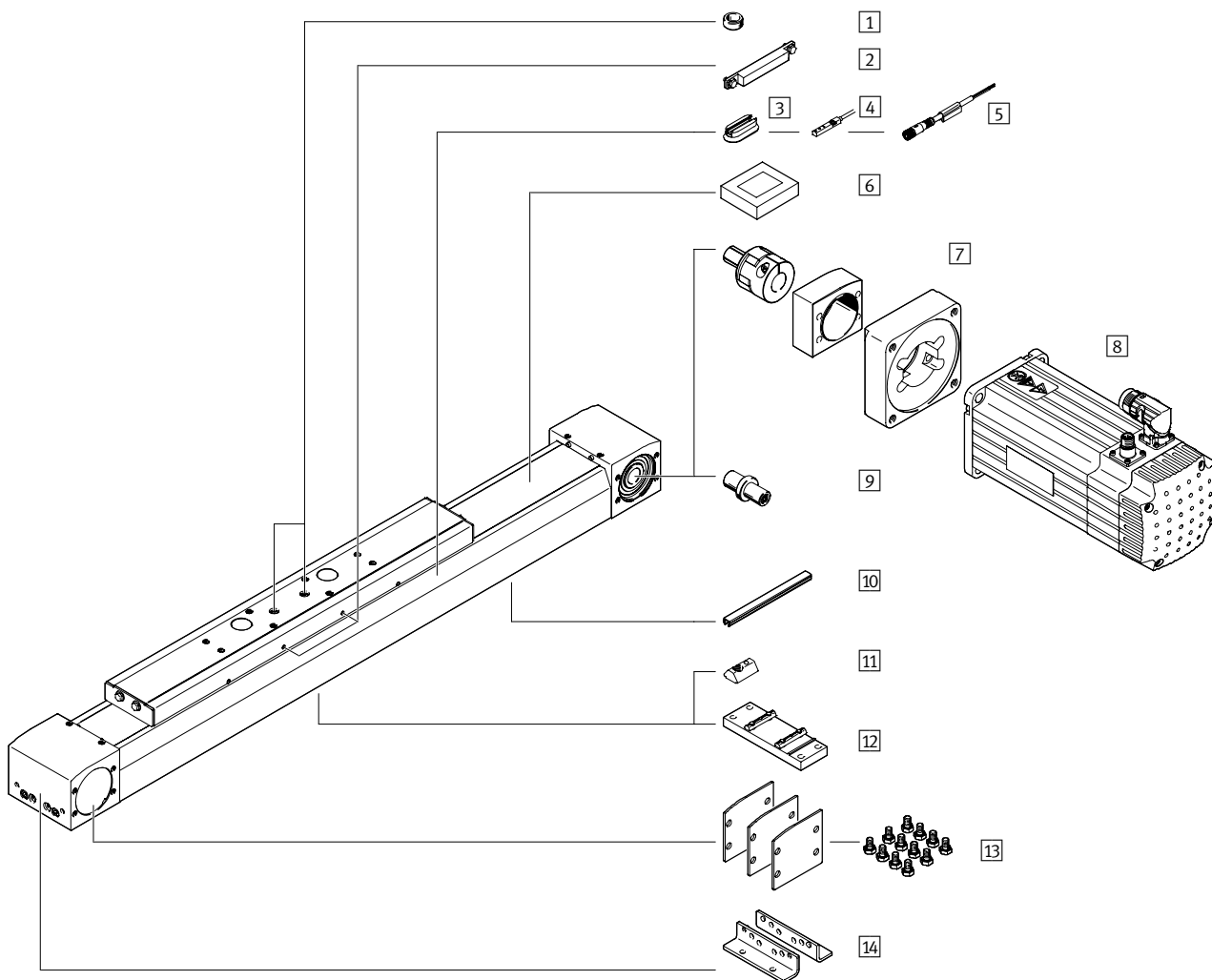
Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Przeład osprzętu – Dla branży spożywczej

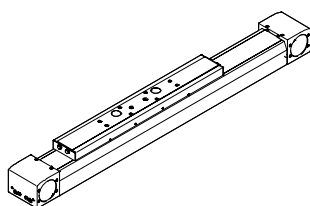
FESTO



Wersje wózków

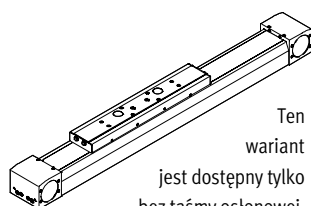
ELGA-...-F1

Standardowy wózek



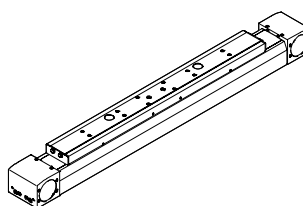
ELGA-...-S-F1

Krótki wózek



ELGA-...-L-F1

Długi wózek



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

FESTO

Przeгляд osprzętu – Dla branży spożywczej

Osprzęt			
	Typ/kod zamówieniowy	Opis	→ strona/internet
1	Trzpień/tuleja centrująca ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> Dla ustalania położenia obciążeń i elementów mocowanych na wózku – Dostarczane w komplecie: Dla wielkości 70, 80, 120: 2x ZBH-9 	113
2	Aktywator czujnika EAPM	Do sygnalizacji położenia wózka	112
3	Zespół mocujący CRSMB	Do montażu czujników zbliżeniowych na napędzie	112
4	Czujnik zbliżeniowy, rowek T SME-8M	Do sygnalizacji położenia wózka	115
5	Kabel łączący NEBU	Dla czujników położenia	115
6	Element zaciskowy EADT	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	113
7	Zestaw osiowy EAMM	Do montażu silnika (obejmuje: sprzęgło, obudowę sprzęgła i kołnierz silnika)	100
8	Silnik EMME, EMMS	Silniki dopasowane do napędów z przekładnią lub bez i z hamulcem lub bez	100
9	Walek napędowy EA	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby można użyć jako alternatywnego interfejsu Do połączenia napędu z silnikiem nie jest wymagany walek napędowy → strona 100 	104
10	Zaślepka rowka NZ	<ul style="list-style-type: none"> Do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem 	113
11	Kamień mocujący NM	Do mocowania osprzętu	113
12	Podpora pośrednia EAHF-L5	Do mocowania napędu za spodnią część	107
13	Zespół pokrywy EASC-L5	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	113
14	Łapy mocujące MF	Do mocowania napędu za pokrywą końcową	105

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Typy kodów – Dla branży spożywczej

		ELGA	-	TB	-	RF	-	70	-	800	-	20H	-		-		-	F1	-	PU1	
Typ																					
ELGA	Napęd z paskiem zębatym																				
Funkcja napędu																					
TB	Pasek zębaty																				
Prowadzenie																					
RF	Prowadzenie na rolkach																				
Wielkość																					
Skok [mm]																					
Rezerwa skoku																					
Konstrukcja wózka																					
-	Standardowy wózek																				
S	Krótki wózek																				
L	Długi wózek																				
Ochrona przed cząstkami																					
-	Standard																				
P0	Bez taśmy osłonowej																				
Dodatkowe cechy																					
F1	Odpowiednie do stosowania w branży spożywczej z uwzględnieniem rozszerzonych informacji o materiałach																				
Materiał paska zębatego																					
PU1	Poliuretan																				

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Typy kodów – Dla branży spożywczej

→ +

MF

 -

--

Osprzęt dostarczany oddzielnie	
MF	Łapy mocujące
...NC	Zaślepka rowka
...NM	Kamień mocujący do rowka w profilu
...EA	Walek napędowy

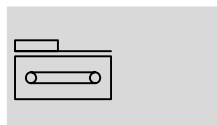
Instrukcja obsługi	
-	Z instrukcją obsługi
DN	Bez instrukcji obsługi




Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

FESTO

Funkcje



-  Wielkość
70 ... 120
-  Długość skoku
50 ... 7400 mm
-  www.festo.com



Ogólne dane techniczne				
Wielkość		70	80	120
Konstrukcja		Napęd elektromechaniczny z paskiem zębatym		
Prowadzenie		Prowadzenie na rolkach		
Pozycja montażu		Dowolna		
Skok roboczy				
ELGA-...	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400
ELGA-...-S	[mm]	50 ... 7000	50 ... 7000	50 ... 7400
ELGA-...-L	[mm]	50 ... 6900	50 ... 6900	50 ... 7200
Maks. siła posuwu F_x	[N]	260	600	1000
Maks. moment bez obciążenia ¹⁾	[Nm]	1.03	1.93	5.67
Maks. siła oporu bez obciążenia ¹⁾	[N]	72	97	216
Maks. moment napędowy	[Nm]	3.7	11.9	26.2
Maks. prędkość	[m/s]	10		
Maks. przyspieszenie	[m/s ²]	50		
Dokładność powtarzalności	[mm]	±0.08		

1) Przy 0,2 m/s

Warunki pracy i otoczenia		
Temperatura otoczenia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Stopień ochrony		
ELGA-...		IP40
ELGA-...-P0		IP00
Czas pracy ciągłej	[%]	100
Bezpieczne dla żywności ²⁾		→ Rozszerzone informacje o materiałach

1) Należy zwrócić uwagę na temperaturowy zakres pracy czujników zbliżeniowych.

2) Dodatkowe informacje na www.festo.com/sp → certyfikaty

Ciężar [kg]				
Wielkość		70	80	120
Masa podstawowa przy skoku 0 mm ¹⁾				
ELGA-...		2.81	6.17	17.17
ELGA-...-S		2.43	5.56	15.65
ELGA-...-L		3.38	7.36	21.11
Ciężar dodatkowy na 1000 mm skoku				
ELGA-...		3.36	4.87	10.34
ELGA-...-P0		3.24	4.77	10.19
Przemieszczana masa				
ELGA-...		0.82	2.04	5.14
ELGA-...-S		0.75	1.97	4.87
ELGA-...-L		1.04	2.55	6.69

1) łącznie z wózkiem

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Pasek zębaty				
Wielkość		70	80	120
Podziałka	[mm]	3	5	5
Rozciągliwość ¹⁾	[%]	0.09	0.09	0.09
Średnica podziałowa	[mm]	28.65	39.79	52.52
Stała posuwu	[mm/obr.]	90	125	165

1) Przy maks. sile posuwu

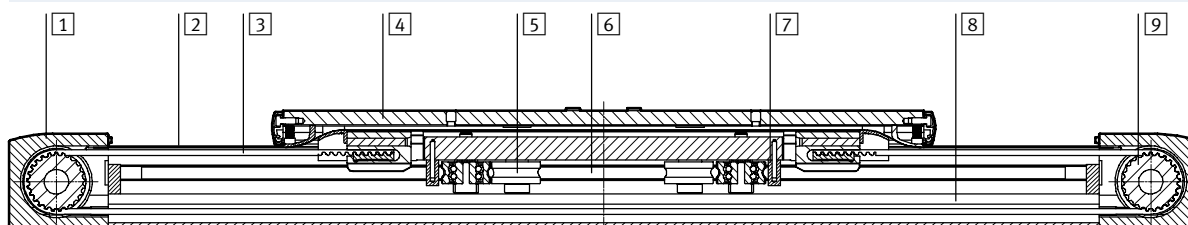
Masowy moment bezwładności				
Wielkość		70	80	120
J_0				
ELGA-...	[kg mm ²]	237	1062	4937
ELGA-...-S	[kg mm ²]	209	975	4554
ELGA-...-L	[kg mm ²]	282	1265	6008
J_H na metr skoku	[kg mm ² /m]	23	110	264
J_L na kg ładunku	[kg mm ² /kg]	205	396	690

Masowy moment bezwładności J_A całego napędu oblicza się następująco:

$$J_A = J_0 + J_H \times \text{skok roboczy [m]} + J_L \times m_{\text{ładunek [kg]}}$$

Materiały

Przekrój



Napęd		
1	Pokrywa napędu	Anodowany stop aluminium
2	Taśma osłonowa	Stal nierdzewna
3	Pasek zębaty	Poliuretan z linkami stalowymi
4	Wózek	Anodowany stop aluminium
5	Rolka prowadnicy	Stal hartowana (smar dozwolony w przemyśle spożywcym)
6	Prowadnica	Stal ulepszona, hartowana
7	Zgarniacz	Impregnowany olejem filc (smar dozwolony w przemyśle spożywcym)
8	Profil	Anodowany stop aluminium
9	Koło paska zębatego	Stal nierdzewna, wysokostopowa
Uwagi o materiałach		Zgodne z RoHS
		Zawiera substancje uszkadzające powierzchnie malowane

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

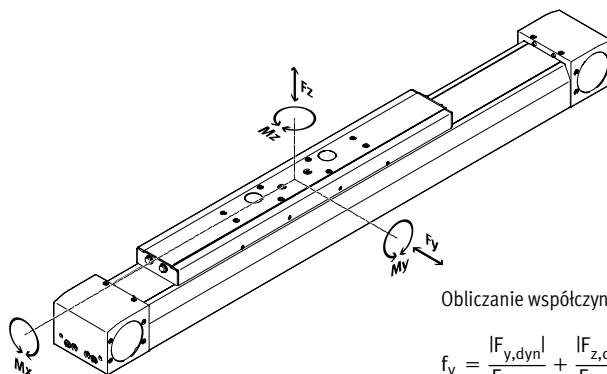
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

FESTO

Parametry obciążenia

Podane siły i momenty odnoszą się do powierzchni wózka. Punkt przyłożenia sił jest punktem przecięcia środka prowadnicy i podłużnej środkowej osi wózka.

Siły te nie mogą być przekroczone przy pracy dynamicznej. Specjalną uwagę należy zwrócić na fazę hamowania.



Jeżeli na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów, wówczas musi być spełnione na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów:

Obliczanie współczynnika porównawczego obciążenia

$$f_v = \frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq 1$$

Maks. dozwolone siły i momenty dla żywotności 10 000 km

Wielkość		70	80	120
$F_{y,max}$	[N]	400	640	1600
$F_{z,max}$	[N]	400	640	1600
$M_{x,max}$	[Nm]	8.8	24	80
$M_{y,max}$				
ELGA-...	[Nm]	16	72	256
ELGA-...-S	[Nm]	16	72	256
ELGA-...-L	[Nm]	32	144	512
$M_{z,max}$				
ELGA-...	[Nm]	16	72	256
ELGA-...-S	[Nm]	16	72	256
ELGA-...-L	[Nm]	32	144	512

Obliczanie żywotności

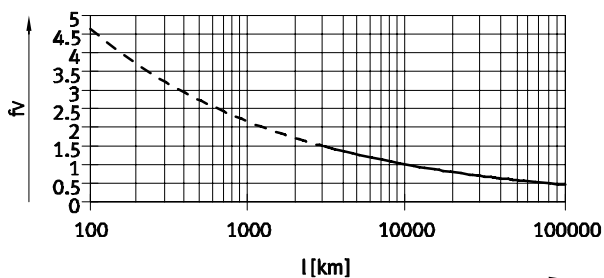
Żywotność prowadnicy zależy od obciążenia. Przybliżoną informację o żywotności prowadnicy można uzyskać z poniższego wykresu pokazującego wartość współczynnika porównawczy f_v w funkcji żywotności.

Wartości te są teoretyczne. Konsultacja z lokalnym przedstawicielem technicznym Festo jest obowiązkowa dla współczynników porównawczych obciążenia f_v większych niż 1,5.

Współczynnik porównawczy obciążenia f_v w funkcji żywotności

Przykład:

Użytkownik chce przesunąć obciążenie X kg. Stosując wzór → strona 72 otrzymywana jest wartość 1,5 dla współczynnika porównawczego obciążenia f_v . Zgodnie z wykresem, prowadnica powinna mieć żywotność ok. 3000 km. Zmniejszenie przyspieszenia redukuje wartości M_z i M_y . Wówczas współczynnik porównawczy obciążenia f_v równy 1 daje teraz żywotność 10 000 km.



Uwaga

PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Do obliczenia obciążenia roboczego prowadnicy dla żywotności równej 10 000 km można użyć oprogramowanie do doboru napędów elektrycznych.

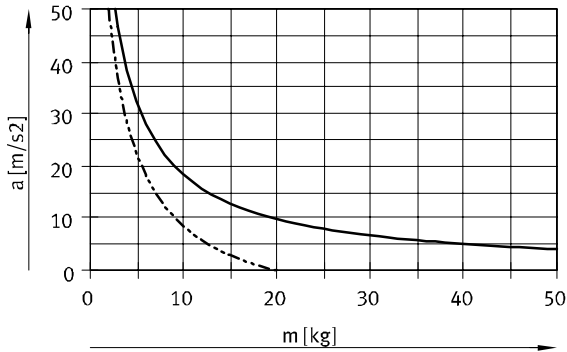
Wartości $f_v > 1,5$ są tylko teoretycznymi wartościami porównawczymi do prowadzenia na rolkach.

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

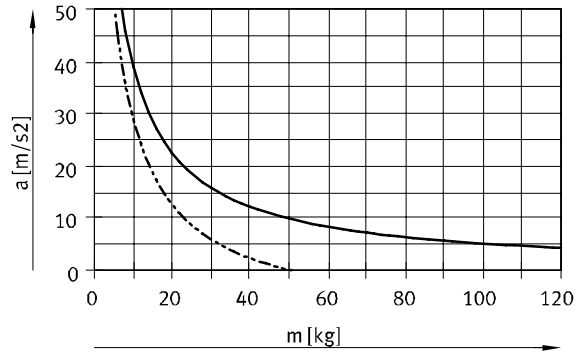
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Maks. przyspieszenie w funkcji obciążenia m

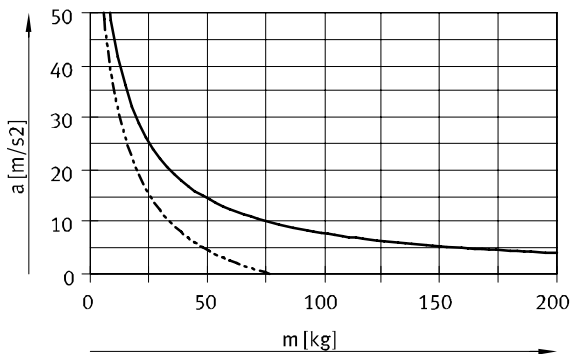
Wielkość 70



Wielkość 80

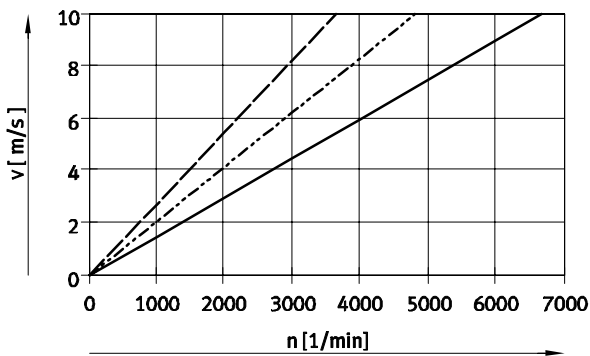


Wielkość 120



— Poziomo
- - - W pionie

Prędkość v w funkcji prędkości obrotowej n



— ELGA-TB-RF-70
- - - ELGA-TB-RF-80
- · - ELGA-TB-RF-120

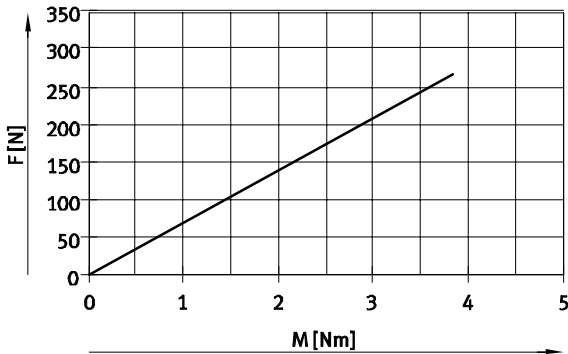
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej



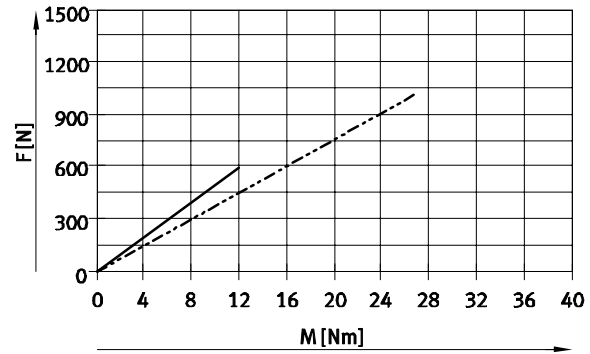
Teoretyczna siła posuwu F w funkcji momentu napędowego M

Wielkość 70



— ELGA-TB-RF-70

Wielkość 80/120



— ELGA-TB-RF-80
- - - ELGA-TB-RF-120

Rezerwa skoku



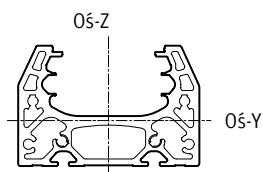
L19 = Nominalny skok
L20 = Rezerwa skoku

- Rezerwa skoku jest bezpieczną odległością, która zasadniczo nie wchodzi w zakres skoku roboczego
- Suma skoku nominalnego i 2x rezerwy skoku nie może przekraczać maksymalnego skoku roboczego
- Długość rezerwy skoku można dowolnie wybrać
- Rezerwa skoku jest definiowana w kodzie zamówieniowym przy użyciu parametru ...H.

Przykład:

Typ ELGA-TB-RF-70-500-20H-...
 Nominalny skok = 500 mm
 2x rezerwa skoku = 40 mm
 Skok całkowity = 540 mm
 (540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Moment bezwładności przekroju



Wielkość	70	80	120	
I_y	[mm ⁴]	1.48×10^5	2.77×10^5	1.32×10^6
I_z	[mm ⁴]	4.52×10^5	1.00×10^6	4.74×10^6

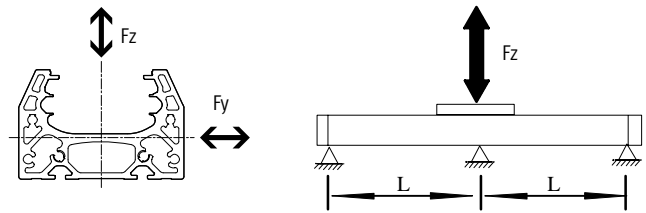
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rollkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

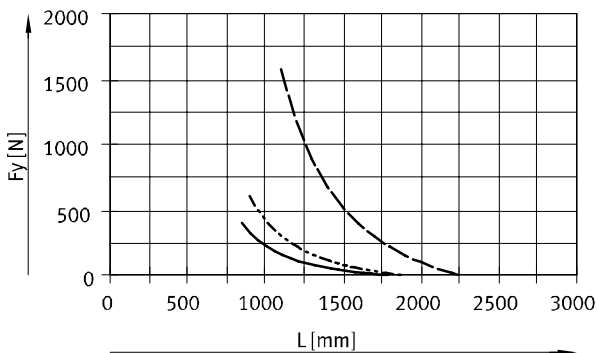
Maksymalna dopuszczalna odległość między podporami L (bez podpory pośredniej EAHF) w funkcji siły F

Aby ograniczyć odkształcenia w przypadku długich skoków, napęd może wymagać podparcia.

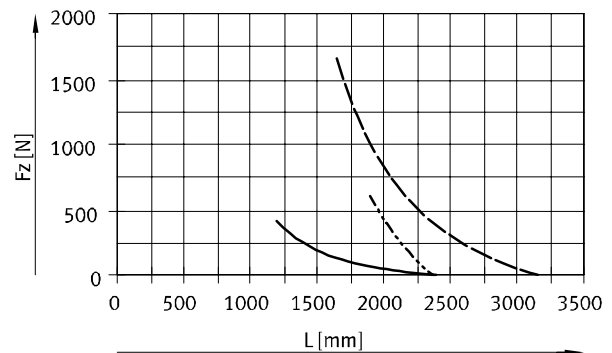
Poniższe wykresy mogą być użyte do określenia maksymalnych dopuszczalnych odległości L między punktami podparcia jako funkcji prostopadłej siły F. Ugięcie profilu $f = 0.5 \text{ mm}$.



Siła F_y



Siła F_z



- ELGA-TB-RF-70
- - - ELGA-TB-RF-80
- ELGA-TB-RF-120

Zalecane wartości graniczne ugięcia

Zaleca się przestrzeganie podanych poniżej limitów odkształcenia, aby nie pogorszyć parametrów roboczych napędów. Większe odkształcenia mogą prowadzić do zwiększenia tarcia, szybszego zużycia i skrócenia żywotności.

Wielkość	Dynamiczne ugięcie (obciążenie ruchome)	Stacyjne ugięcie (obciążenie nieruchome)
70 ... 120	0,05 % długości napędu, maks. 0,5 mm	0,1 % długości napędu

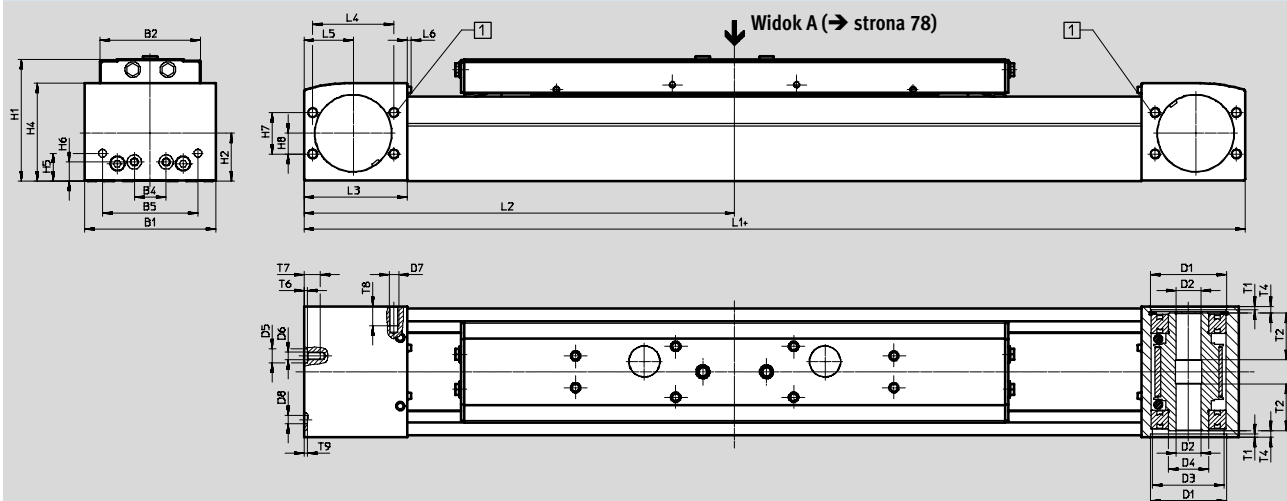
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rollkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

FESTO

Wymiary

Modele CAD do pobrania → www.festo.com



+ = plus długość skoku + 2 x rezerwa skoku

1 Przyłącza pneumatyczne do nadmuchu

Wielkość	B1	B2	B4	B5	D1 ∅ H7	D2 ∅ H7	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅ H7	D6
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8

Wielkość	D7	D8 ∅ H7	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L3
70	M6	5	64	26.5	50.8	13	13	24	12	57.5
80	M6	5	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	65
120	M8	9	111.5	45	91	22	22	59	32	100

Wielkość	L4	L5	L6	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9
70	42	27.5	2.3	2.1	18	7.15	-	10	12	3.1
80	51	31	2.3	2.1	29.5	4	2.1	10.1	12	2
120	76	50	2.5	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1

Wielkość	L1			L2		
	ELGA-...	ELGA-...-S	ELGA-...-L	ELGA-... Min.	ELGA-...-S Min.	ELGA-...-L Min.
70	420	342	520	210	171	260
80	580	496	720	290	248	360
120	775	673	1005	387.5	336.5	502.5

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wymiary

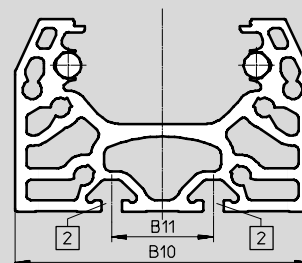
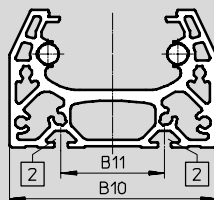
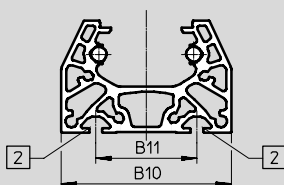
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Profile

Wielkość 70

Wielkość 80

Wielkość 120



- 2 Rowek montażowy dla kamieni mocujących:
 dla wielkości 70, 80: kamień mocujący NST-5-M5
 dla wielkości 120: kamień mocujący NST-8-M6

Wielkość	B10	B11
70	67	40
80	80	40
120	116	40

- - Uwaga

Wymagania odnośnie płaskości powierzchni przyłączeniowej i adapterów w konstrukcjach ram i napędów równoległych
 → www.festo.com/sp
 Dokumentacja techniczna

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

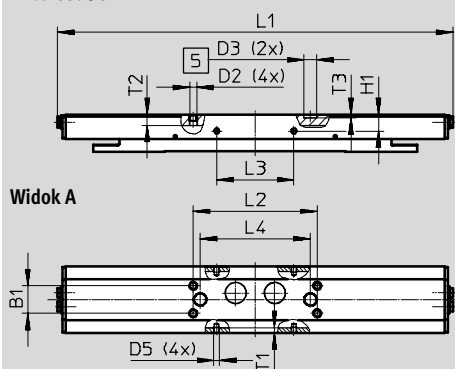
FESTO

Wymiary

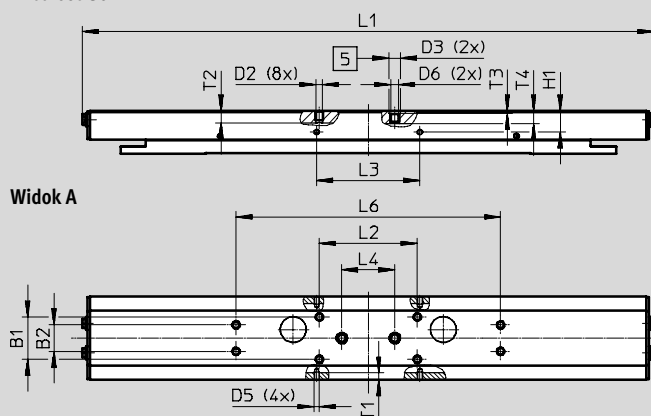
ELGA... – Standardowy wózek

Modele CAD do pobrania → www.festo.com

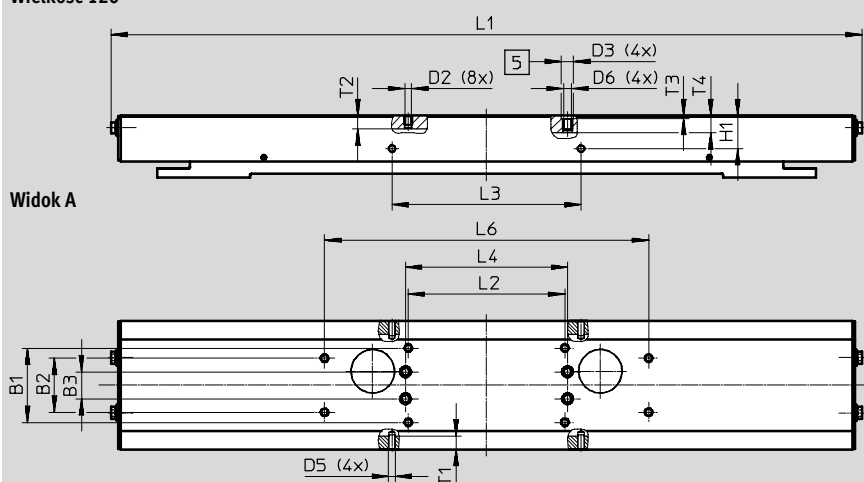
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



□ Otwór dla tulejki centrującej

Wielkość	B1	B2	B3	D2	D3	D5	D6	H1
	±0.1	±0.1	±0.1		∅ H7			±0.1
70	20	-	-	M5	9	M4	-	11.7
80	32	20	-	M5	9	M4	M6	16
120	55	40	20	M5	9	M5	M6	24.5

Wielkość	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
		±0.2	±0.1	±0.03	±0.2				
70	287	90	56	80	-	3.5	7.5	2.1	-
80	432	74	78	40	200	5.1	9	2.1	9.7
120	556.4	116	140	120	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

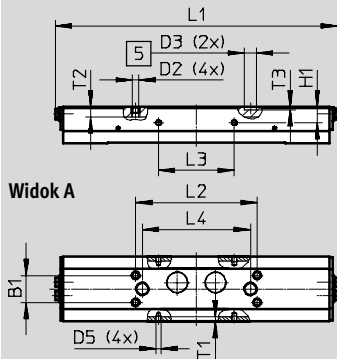
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wymiary

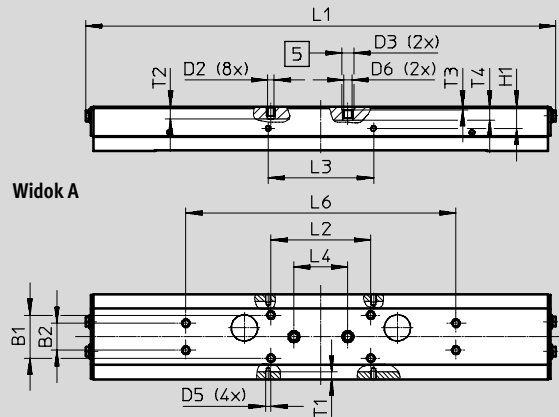
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA...-S – Krótki wózek

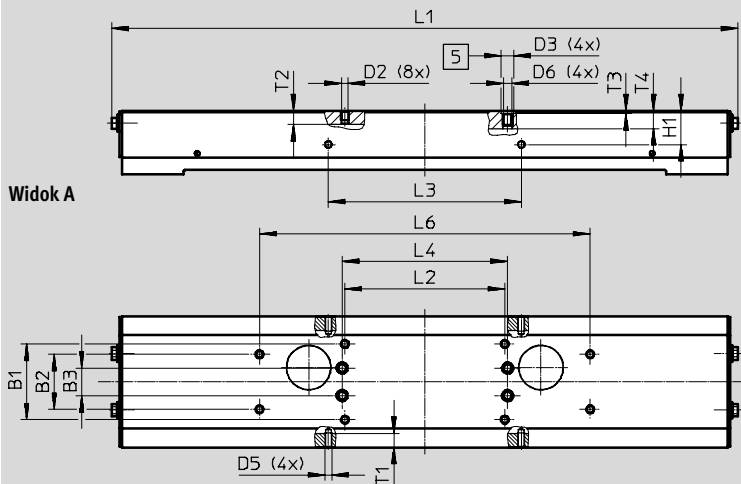
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



5 Otwór dla tulejki centrującej

Wielkość	B1	B2	B3	D2	D3 Ø	D5	D6	H1
	±0.1	±0.1	±0.1		H7			±0.1
70	20	-	-	M5	9	M4	-	11.7
80	32	20	-	M5	9	M4	M6	16
120	55	40	20	M5	9	M5	M6	24.5

Wielkość	L1	L2	L3	L4	L6	T1	T2	T3	T4
		±0.2	±0.1	±0.03	±0.2				
70	209	90	56	80	-	3.5	7.5	2.1	-
80	348	74	78	40	200	5.1	9	2.1	9.7
120	454.4	116	140	120	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

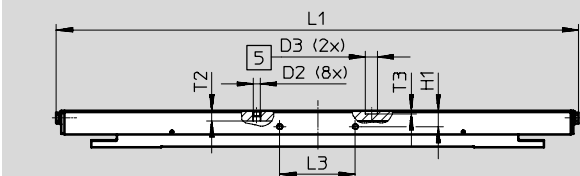
Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wymiary

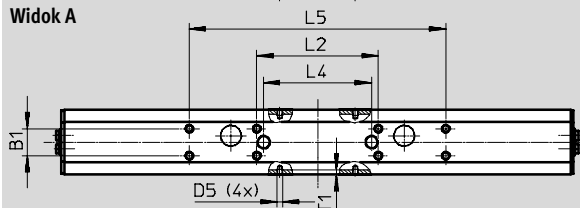
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

ELGA-...-L – Długi wózek

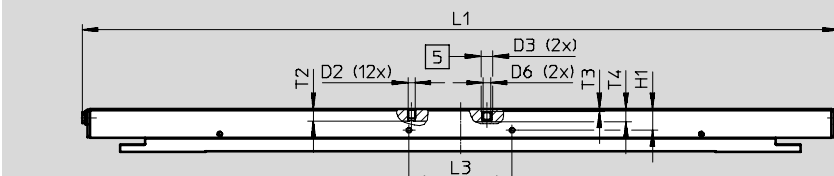
Wielkość 70



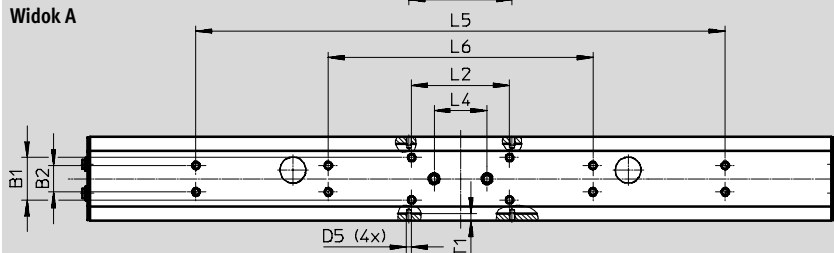
Widok A



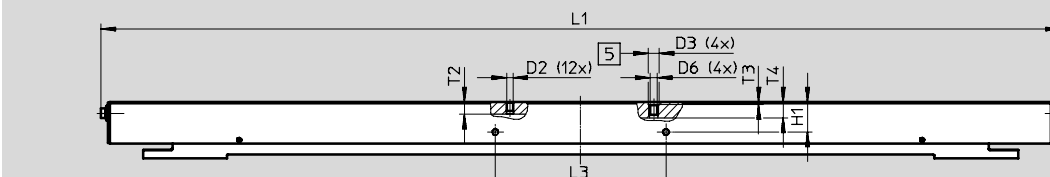
Wielkość 80



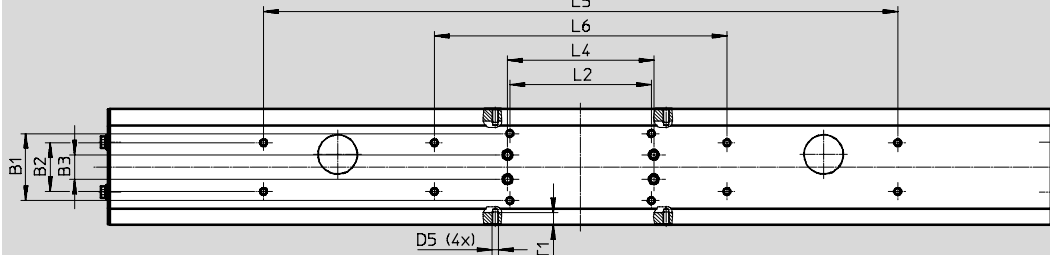
Widok A



Wielkość 120



Widok A



5 Otwór dla tulejki centrującej

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane techniczne – Dla branży spożywczej

Wielkość	B1 ±0.1	B2 ±0.1	B3 ±0.1	D2	D3 ∅ H7	D5
70	20	–	–	M5	9	M4
80	32	20	–	M5	9	M4
120	55	40	20	M5	9	M5

Wielkość	D6	H1 ±0.1	L1	L2 ±0.2	L3 ±0.1	L4 ±0.03
70	–	11.7	387	90	56	80
80	M6	16	572	74	78	40
120	M6	24.5	786.4	116	140	120

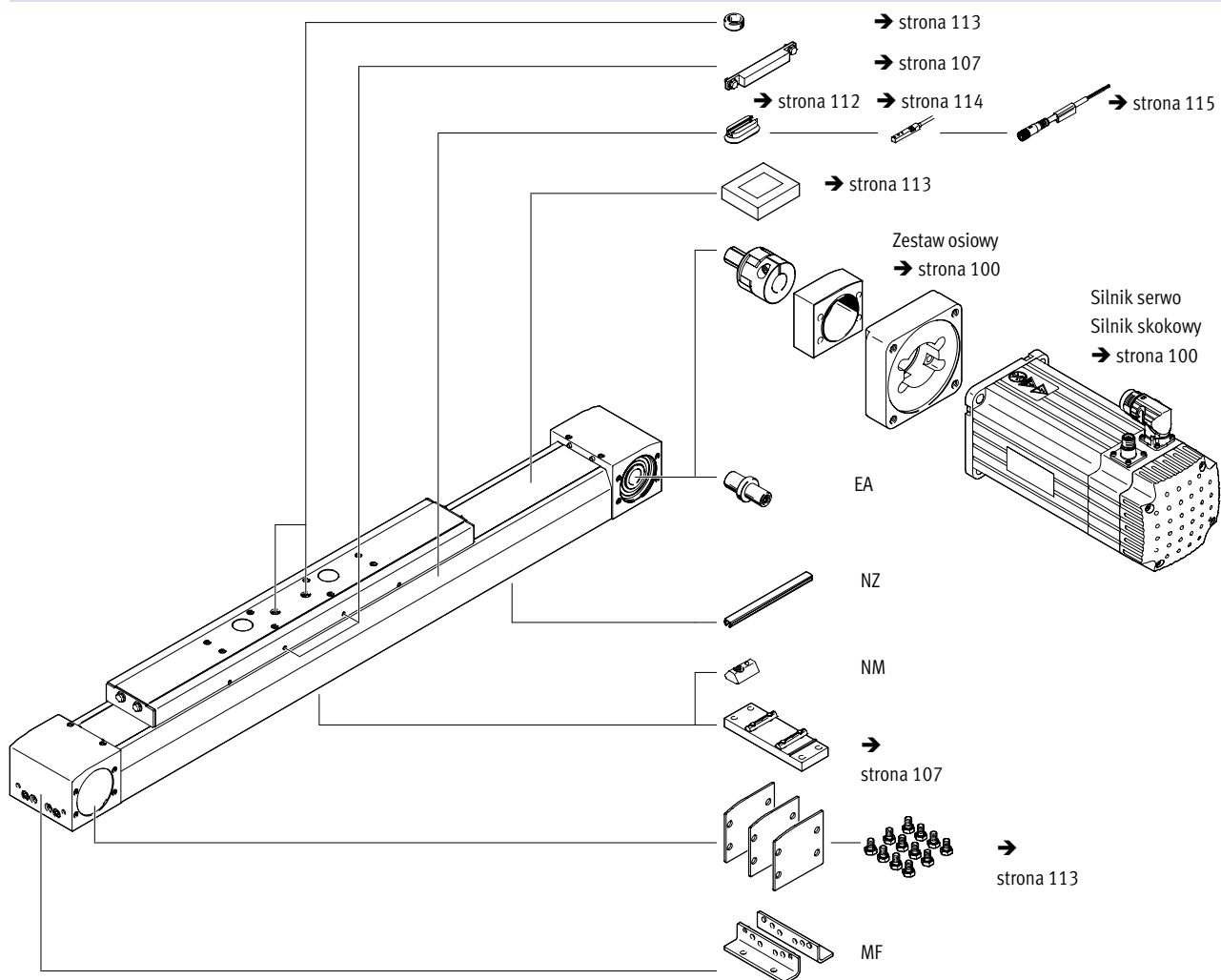
Wielkość	L5 ±0.2	L6 ±0.2	T1	T2	T3	T4
70	190	–	3.5	7.5	2.1	–
80	400	200	5.1	9	2.1	9.7
120	520	240	10	10	2.1	12.8

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

Dane zamówieniowe – System produktów modułowych – Dla branży spożywczej

FESTO

Osprzęt



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-RF-F1, prowadzenie na rolkach

FESTO

Dane zamówieniowe – Produkty modułowe – Dla branży spożywczej

Tabela z danymi do zamówienia						
Wielkość	70	80	120	Warunki	Kod	Kod wejścia
M Nr modułu	1371245	1371246	1371247			
Konstrukcja	Napęd liniowy				ELGA	ELGA
Funkcje	Pasek zębaty				-TB	-TB
Prowadzenie	Prowadzenie na rolkach				-RF	-RF
Wielkość [mm]	70	80	120		-...	
Długość skoku [mm]	1 ... 7000	1 ... 7000	1 ... 7400		-...	
Rezerwa skoku [mm]	0 ... 999 (0 = brak rezerwy skoku)			1	-...H	
O Konstrukcja wózka	Standardowy wózek					
	1 ... 7000	1 ... 7000	1 ... 7400			
	Krótki wózek			2	-S	
	1 ... 7000	1 ... 7000	1 ... 7400			
	Długi wózek				-L	
	1 ... 6900	1 ... 6900	1 ... 7200			
Ochrona przed zanieczyszczeniem	Standardowa					
	Bez taśmy osłonowej				-P0	
Dodatkowe cechy	Odpowiednie do stosowania w branży spożywczej z uwzględnieniem rozszerzonych rozszerzonych informacji o materiałach				-F1	-F1
Materiał paska zębatego	Poliuretan				-PU1	-PU1
O Osprzęt	Osprzęt dostarczany oddzielnie				+	+
Łapy mocujące	1				MF	
Zaślepka rowka	1 ... 50 (1 = 2 jednostki, długość 500 mm)				...NC	
Kamień mocujący do rowka w profilu	1 ... 99				...NM	
Walek napędowy	1 ... 4				...EA	
Instrukcja obsługi	Z instrukcją obsługi					
	Bez instrukcji obsługi				-DN	

1 ... H Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku musi być co najmniej 50 mm i nie może przekroczyć maks. długości skoku

2 S Tylko z P0

M Dane obowiązkowe

O Opcje

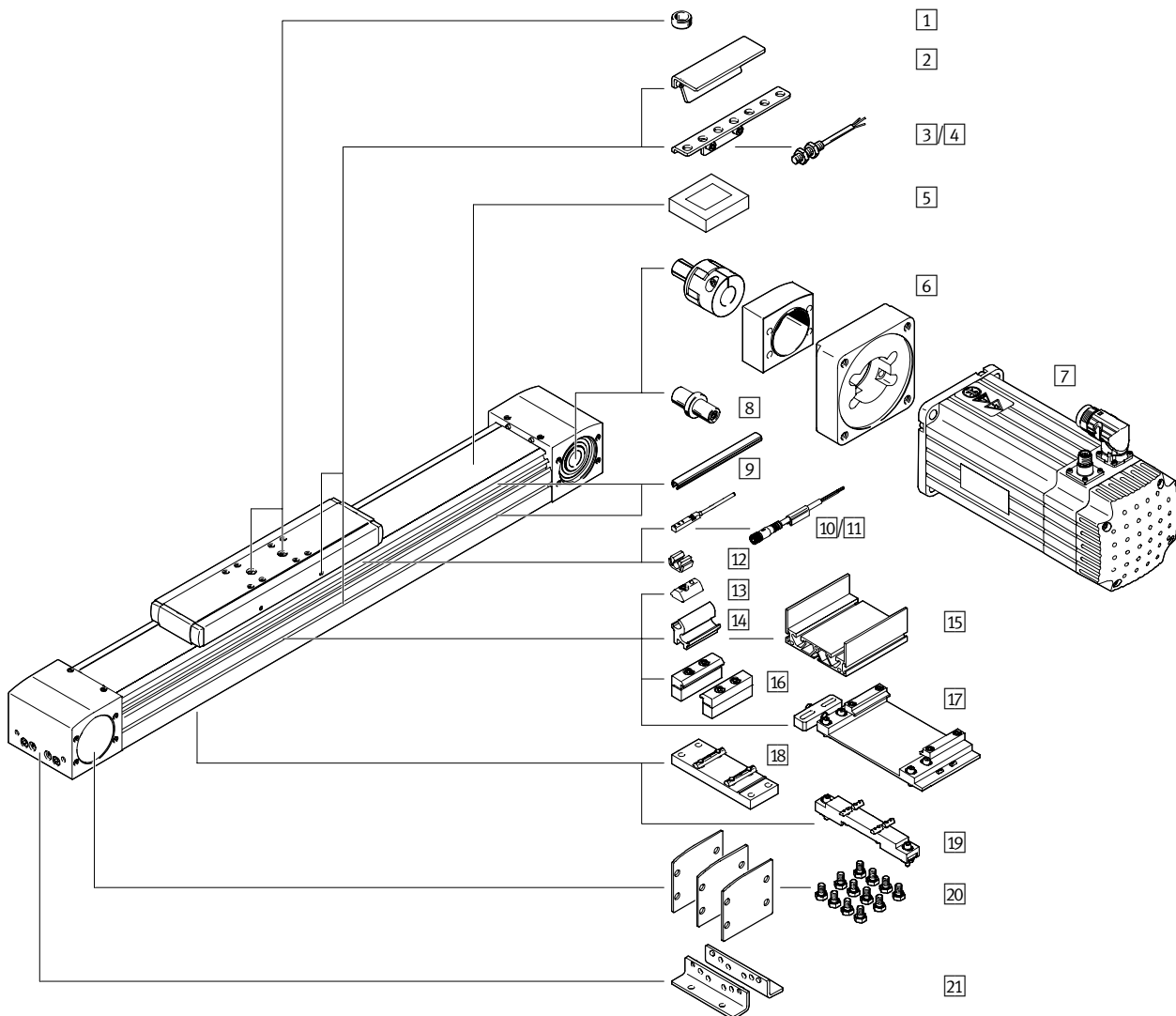
Kod zamówieniowy

ELGA - **TB** - **RF** - - - - - - - **F1** - **PU1** + -

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Przeгляд osprzętu



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

Przeгляд osprzętu

Osprzęt		
Typ/kod zamówieniowy	Opis	→ strona/internet
1 Trzpień/tuleja centrująca ZBS, ZBH	<ul style="list-style-type: none"> Dla ustalania położenia obciążeń i elementów mocowanych na wózku – Dostarczane w komplecie: <ul style="list-style-type: none"> dla wielkości 70: 2x ZBS-5 dla wielkości 80, 120: 2x ZBH-9 	113
2 Aktywator czujnika SA, SB, SC, SD, SE, SF	Do sygnalizacji położenia wózka	110
3 Uchwyt czujnika SC, SD, SE, SF	Do mocowania indukcyjnych czujników zbliżeniowych (okrągłych) na napędzie	NO TAG
4 Czujnik zbliżeniowy, M8 SC, SD, SE, SF	<ul style="list-style-type: none"> Indukcyjny czujnik zbliżeniowy, okrągły Kod zamówieniowy SC, SD, SE, SF zawiera w komplecie 1 element aktywujący czujnik i maks. 2 uchwyty czujnika. 	115
5 Element zaciskowy EADT	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	113
6 Zestaw osiowy EAMM	Do montażu silnika (obejmuje: sprzęgło, obudowę sprzęgła i kotnierz silnika)	100
7 Silnik EMME, EMMS	Silniki dopasowane do napędów z przekładnią lub bez i z hamulcem lub bez	100
8 Wałek napędowy EA	<ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby można użyć jako alternatywnego interfejsu Do połączenia napędu z silnikiem nie jest wymagany wałek napędowy → strona 100 	104
9 Zaślepka rowka NS, NC	Do zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem	113
10 Czujnik zbliżeniowy, rowek T SA, SB	<ul style="list-style-type: none"> Indukcyjny czujnik zbliżeniowy, do rowka T Kod zamówieniowy SA, SB zawiera w komplecie 1 element aktywujący czujnik 	114
11 Kabel łączący CA	Do czujnika zbliżeniowego (kod zamówieniowy SE i SF)	115
12 Zatrzask CM	Do mocowania kabla czujnika zbliżeniowego w rowku	113
13 Kamień mocujący NM	Do mocowania osprzętu	113
14 Uchwyt DHAM	Do montażu profilu podtrzymującego prowadnik przewodów	114
15 Profile wsporcze HMIA	Do montażu i podtrzymania prowadnika	114
16 Mocowanie profilu MA	Do mocowania profilu napędu	106
17 Zestaw nastawczy EADC-E16	Do mocowania napędu na pionowej powierzchni. Po zamocowaniu umożliwia wyrównanie osi w poziomie	109
18 Podpora pośrednia EAHF-L5	Do mocowania napędu za spodnią część	107
19 Zestaw nastawczy EADC-E15	Regulacja wysokości. Może być użyta aby kompensować nierówności powierzchni nośnej	108
20 Zespół pokrywy EASC-L5	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	113
21 Łapy mocujące MF	<ul style="list-style-type: none"> Do mocowania napędu za pokrywą końcową Napęd powinien być mocowany przy użyciu mocowania profilu przy większych siłach i momentach. 	105

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Kody typów

		ELGA	-	TB	-	G	-	70	-	800	-	20H	-	
Typ														
ELGA	Napęd z paskiem zębatym													
Funkcja napędu														
TB	Pasek zębaty													
Prowadzenie														
G	Prowadzenie na łożyskach ślizgowych													
Wielkość														
Skok [mm]														
Rezerwa skoku														
Ochrona przed cząstkami														
-	Standard													
PO	Bez taśmy osłonowej													

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Kody typów

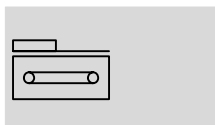
→	+	MF2SA	-	
Osprzęt dostarczany oddzielnie				
MF	Łapy mocujące			
...MA	Mocowanie profilu			
...SA	Czujnik zbliżeniowy (SIES), indukcyjny, do rowka 8, PNP, wyjście NO, kabel 7,5 m			
...SB	Czujnik zbliżeniowy (SIES), indukcyjny, do rowka 8, PNP, wyjście NC, kabel 7,5 m			
...SC	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NO, kabel 2,5 m			
...SD	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NC, kabel 2,5 m			
...SE	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NO, wtyczka przyłączeniowa M8			
...SF	Czujnik zbliżeniowy (SIEN), indukcyjny, M8, PNP, wyjście NC, wtyczka przyłączeniowa M8			
...CA	Kabel łączący			
...NS	Zaślepka rowka dla czujnika			
...NC	Zaślepka rowka			
...NM	Kamień mocujący do rowka w profilu			
...CM	Uchwyt kabla			
...EA	Wątek napędowy			
Instrukcja obsługi				
-	Z instrukcją obsługi			
DN	Bez instrukcji obsługi			




Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Dane techniczne

Funkcje



-  - Wielkość
70 ... 120
-  - Długość skoku
50 ... 8500 mm
-  - www.festo.com



Ogólne dane techniczne				
Wielkość		70	80	120
Konstrukcja		Napęd elektromechaniczny z paskiem zębatym		
Prowadzenie		Prowadzenie na łożyskach ślizgowych		
Pozycja montażu		Dowolna		
Skok roboczy	[mm]	50 ... 8500	50 ... 8500	50 ... 8500
Maks. siła posuwu F_x	[N]	350	800	1300
Maks. moment bez obciążenia ¹⁾	[Nm]	0.5	1	3
Maks. siła oporu bez obciążenia ¹⁾	[N]	35	50	114
Maks. moment napędowy	[Nm]	5	15.9	34.1
Maks. prędkość	[m/s]	5		
Maks. przyspieszenie	[m/s ²]	50		
Dokładność powtarzalności	[mm]	±0.08		

1) Przy 0,2 m/s

Warunki pracy i otoczenia		
Temperatura otoczenia ¹⁾	[°C]	-10 ... +60
Stopień ochrony		
ELGA-...		IP40
ELGA-...-PO		IP00
Czas pracy ciągłej	[%]	100

1) Należy zwrócić uwagę na temperaturowy zakres pracy czujników zbliżeniowych

Ciężar [kg]				
Wielkość		70	80	120
Masa podstawowa przy skoku 0 mm ¹⁾		2.16	4	11.8
Ciężar dodatkowy na 1000 mm skoku		2.64	3.56	7.45
Przemieszczana masa		0.57	1.1	3.06

1) Łącznie z wózkiem

Pasek zębaty				
Wielkość		70	80	120
Podziałka	[mm]	3	5	5
Rozciągliwość ¹⁾	[%]	0.21	0.17	0.21
Średnica podziałowa	[mm]	28.65	39.79	52.52
Stała posuwu	[mm/obr.]	90	125	165

1) Przy maks. sile posuwu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

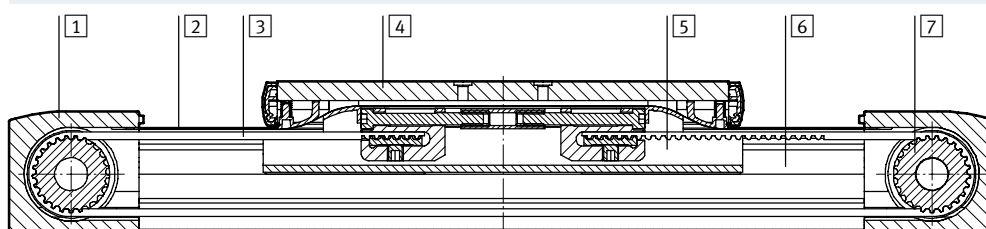
Dane techniczne

Masowy moment bezwładności				
Wielkość		70	80	120
J_0	[kg mm ²]	175	666	3201
J_H na metr skoku	[kg mm ² /m]	19	93	215
J_L na kg ładunku	[kg mm ² /kg]	205	396	690

Masowy moment bezwładności J_A całego napędu oblicza się następująco:
 $J_A = J_0 + J_H \times \text{skok roboczy [m]} + J_L \times m_{\text{ładunek [kg]}}$

Materiały

Przekrój



Napęd		
1	Pokrywa napędu	Anodowany stop aluminium
2	Taśma osłonowa	Stal nierdzewna
3	Pasek zębaty	Polichloropren ze szklanym kordem i powłoką nylonową
4	Wózek	Anodowany stop aluminium
5	Element ślizgowy	Poliacetal
6	Profil ze zintegrowaną prowadnicą	Anodowany stop aluminium
7	Koło paska zębatego	Stal nierdzewna, wysokostopowa
	Uwagi o materiałach	Zgodne z RoHS
		Zawiera substancje uszkadzające powierzchnie malowane

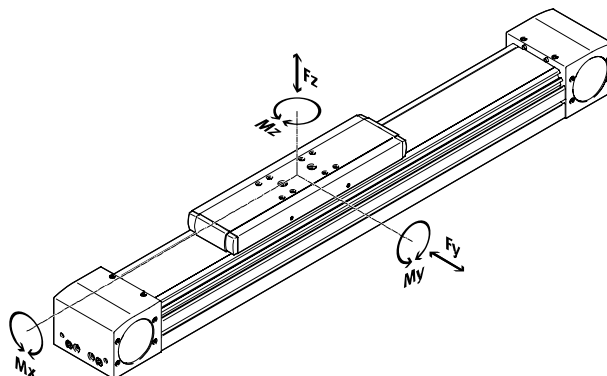
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

Dane techniczne

Parametry obciążenia

Podane siły i momenty odnoszą się do powierzchni wózka. Punkt przyłożenia sił jest punktem przecięcia środka prowadnicy i podłużnej środkowej osi wózka.

Siły te nie mogą być przekroczone przy pracy dynamicznej. Specjalną uwagę należy zwrócić na fazę hamowania.



Jeżeli na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów, wówczas musi być spełnione na napęd działa jednocześnie kilka różnych sił i momentów:

Obliczanie współczynnika porównawczego obciążenia

$$\frac{|F_{y,dyn}|}{F_{y,max}} + \frac{|F_{z,dyn}|}{F_{z,max}} + \frac{|M_{x,dyn}|}{M_{x,max}} + \frac{|M_{y,dyn}|}{M_{y,max}} + \frac{|M_{z,dyn}|}{M_{z,max}} \leq 1$$

Dopuszczalne siły i momenty				
Wielkość		70	80	120
F _y _{maks.}	[N]	80	200	380
F _z _{maks.}	[N]	400	800	1600
M _x _{maks.}	[Nm]	5	10	20
M _y _{maks.}	[Nm]	30	60	120
M _z _{maks.}	[Nm]	10	20	40

- Uwaga

Prowadzenie na łożyskach ślizgowych nie jest bezluzowe. Napęd z paskiem zębatym ELGA-TB-RF jest zalecany do zastosowań wymagających bezluzowego prowadzenia lub zastosowań, w których występują duże obciążenia momentem.

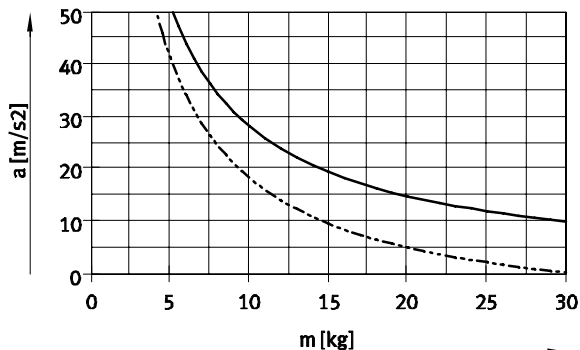
PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych
www.festo.com

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

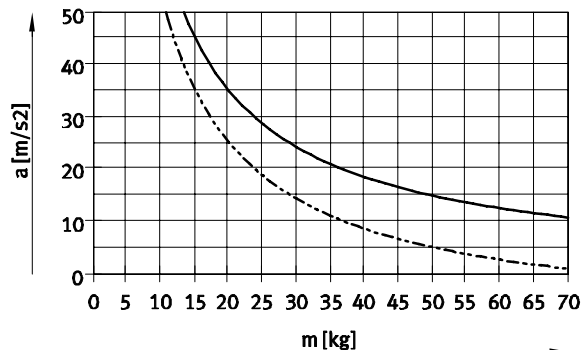
Dane techniczne

Maks. przyspieszenie w funkcji obciążenia m

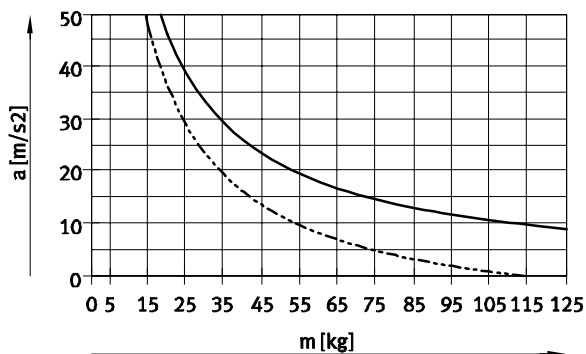
Wielkość 70



Wielkość 80

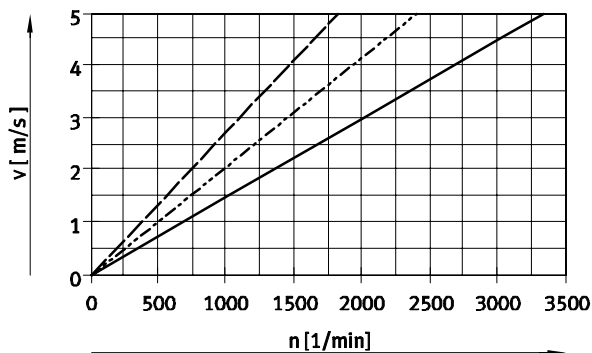


Wielkość 120



— Poziomo
- - - W pionie

Prędkość v w funkcji prędkości obrotowej n



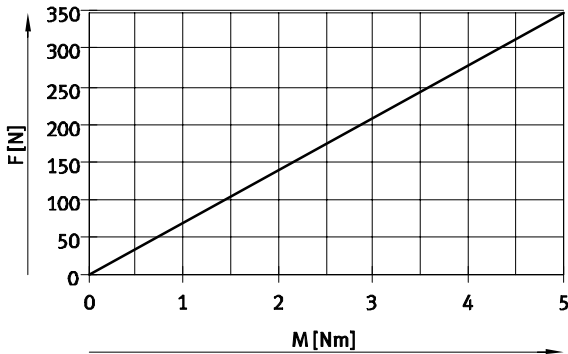
— ELGA-TB-G-70
- - - ELGA-TB-G-80
- · - ELGA-TB-G-120

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

Dane techniczne

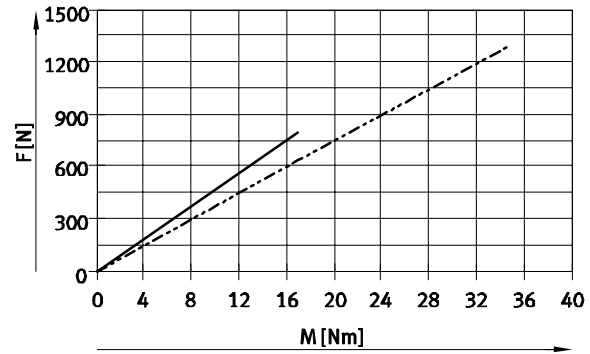
Teoretyczna siła posuwu F w funkcji momentu napędowego M

Wielkość 70



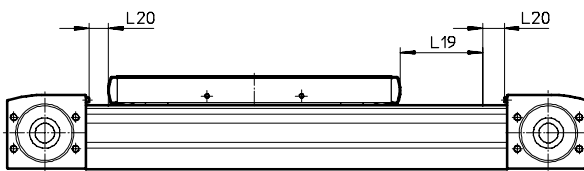
ELGA-TB-G-70

Wielkość 80/120



ELGA-TB-G-80
ELGA-TB-G-120

Rezerwa skoku



L19 = Nominalny skok
L20 = Rezerwa skoku

- Rezerwa skoku jest bezpieczną odległością, która zasadniczo nie wchodzi w zakres skoku roboczego
- Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku nie może przekraczać maksymalnego skoku roboczego
- Długość rezerwy skoku można dowolnie wybrać
- Rezerwa skoku jest definiowana w kodzie zamówieniowym przy użyciu parametru ...H.

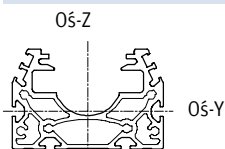
Przykład:

Typ ELGA-TB-G-70-500-20H-...
 Nominalny skok = 500 mm
 2x rezerwa skoku = 40 mm
 Skok całkowity = 540 mm
 (540 mm = 500 mm + 2x 20 mm)

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G standardowo zapewniają bezpieczną odległość od połączeń końcowych.

Wielkość	70	80	120
Bezpieczna odległość od połączeń końcowych [mm]	4.5	5	5

Moment bezwładności przekroju



Wielkość	70	80	120
I_y [mm ⁴]	$1,47 \times 10^5$	$2,77 \times 10^5$	$1,23 \times 10^6$
I_z [mm ⁴]	$4,25 \times 10^5$	$9,07 \times 10^5$	$4,03 \times 10^6$

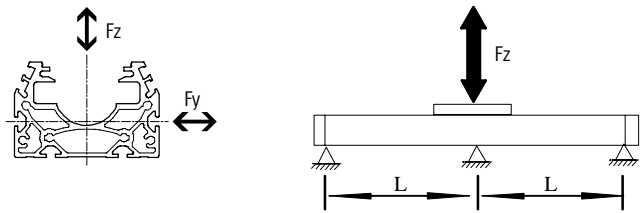
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

Dane techniczne

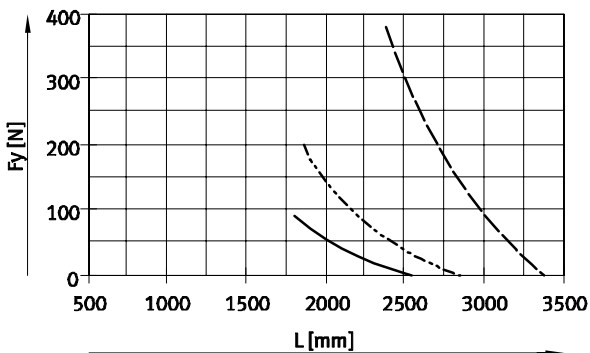
Maksymalna dopuszczalna odległość między podporami L (bez mocowania profilu MUE/podpory pośredniej EAHF) w funkcji siły F

Aby ograniczyć odkształcenia w przypadku długich skoków, napęd może wymagać podparcia.

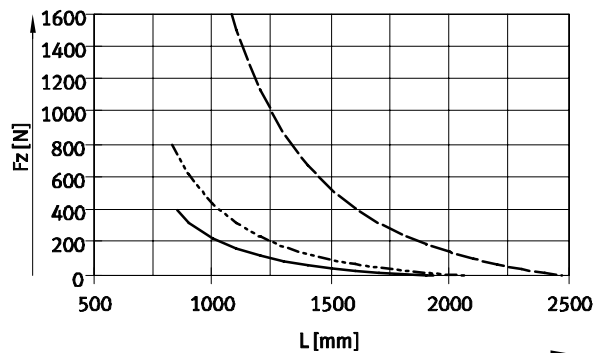
Poniższe wykresy mogą być użyte do określenia maksymalnych dopuszczalnych odległości L między punktami podparcia jako funkcji prostopadłej siły F. Ugięcie profilu $f = 0.5 \text{ mm}$.



Siła Fy



Siła Fz



- ELGA-TB-G-70
- - - ELGA-TB-G-80
- ELGA-TB-G-120

Zalecane wartości graniczne ugięcia

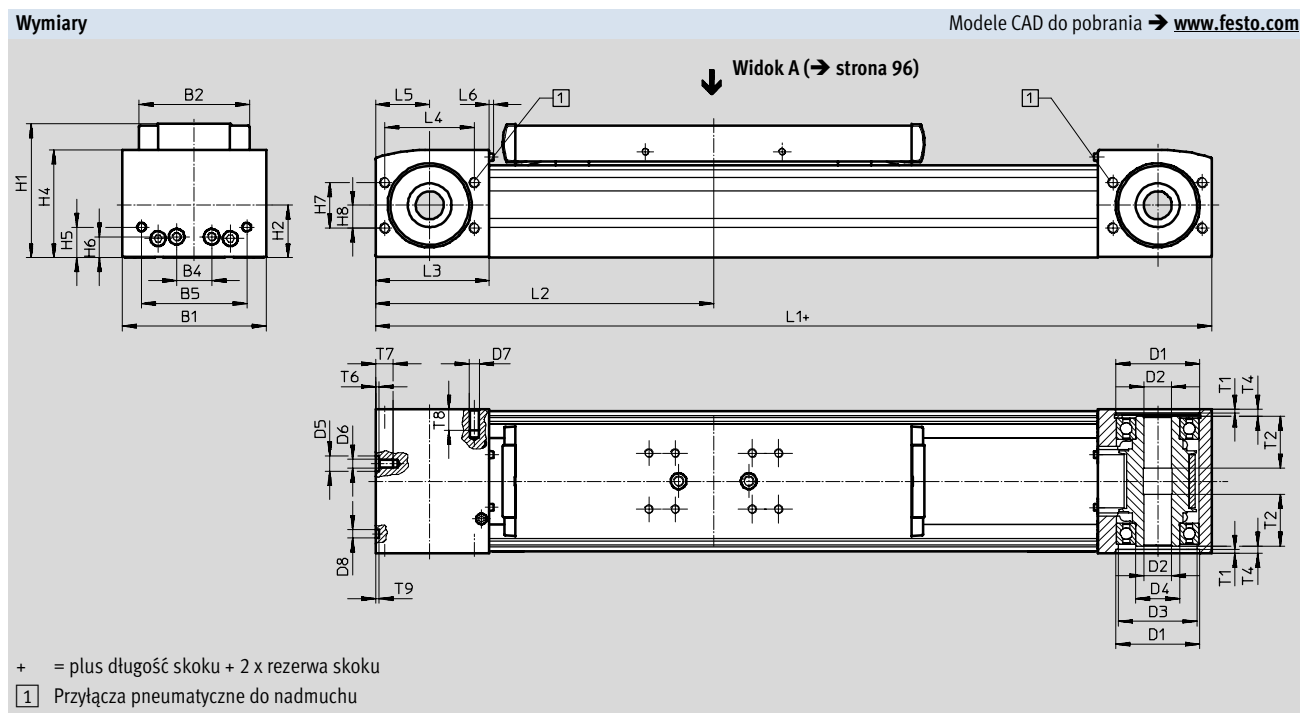
Zaleca się przestrzeganie podanych poniżej limitów odkształcenia, aby nie pogorszyć parametrów roboczych napędów. Większe odkształcenia mogą prowadzić do zwiększenia tarcia, szybszego zużycia i skrócenia żywotności.

Wielkość	Dynamiczne ugięcie (obciążenie ruchome)	Staticzne ugięcie (obciążenie nieruchome)
70 ... 120	0,05 % długości napędu, maks. 0,5 mm	0,1 % długości napędu

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Dane techniczne



Wielkość	B1	B2	B4	B5	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6	D7
70	69	48.2	30	45	38	16	34	25	-	M5	M6
80	82	63.2	20	60	48	16	45	25	9	M5	M6
120	120	95	80	40	80	23	72	45	-	M8	M8

Wielkość	D8 ∅	H1	H2	H4	H5	H6	H7	H8	L1	L2 Min.	L3
70	5	64	26.5	50.8	13	13	24	12	346	173	57.5
80	5	76.5	30	61.5	17.5	12	26	13	386	193	65
120	9	111.5	45	91	22	22	59	32	546	273	100

Wielkość	L4	L5	L6	T1	T2	T4	T6	T7	T8	T9
70	42	27.5	2.3	2.1	18	7.15	-	10	12	3.1
80	51	31	2.3	2.1	29.5	4	2.1	10	12	2
120	76	50	2.5	3.1	29.5	4	-	16	16	2.1

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

Dane techniczne

Wymiary

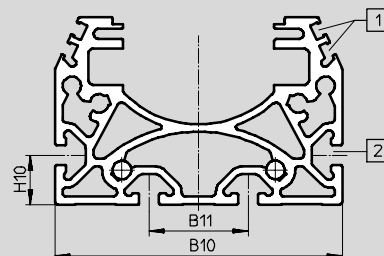
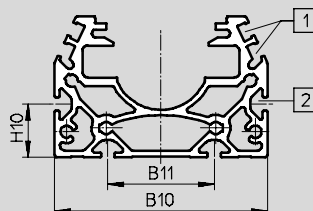
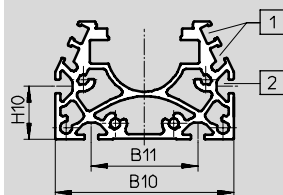
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Profile

Wielkość 70

Wielkość 80

Wielkość 120



- 1 Rowek dla czujników zbliżeniowych
- 2 Rowek montażowy dla kamieni mocujących:
dla wielkości 70, 80: kamień mocujący NST-5-M5
dla wielkości 120: kamień mocujący NST-8-M6

Wielkość	B10	B11	H10
70	67	40	20
80	80	40	20
120	116	40	20

Uwaga

Wymagania odnośnie płaskości powierzchni przyłączeniowej i adapterów w konstrukcjach ram i napędów równoległych
→ www.festo.com/sp
Dokumentacja techniczna

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

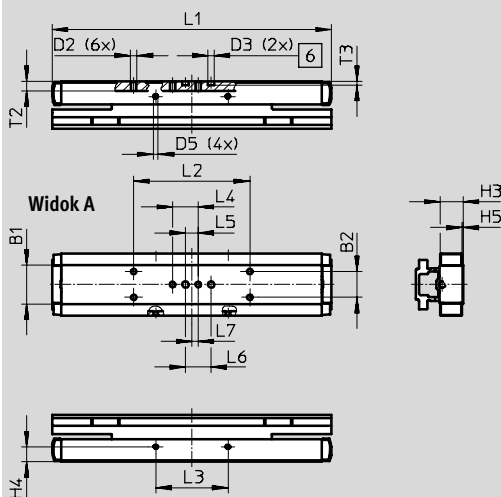
Dane techniczne

Wymiary

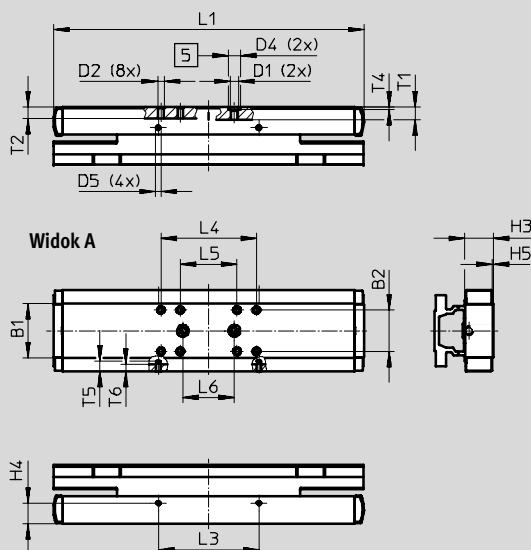
Modele CAD do pobrania → www.festo.com

Wózek

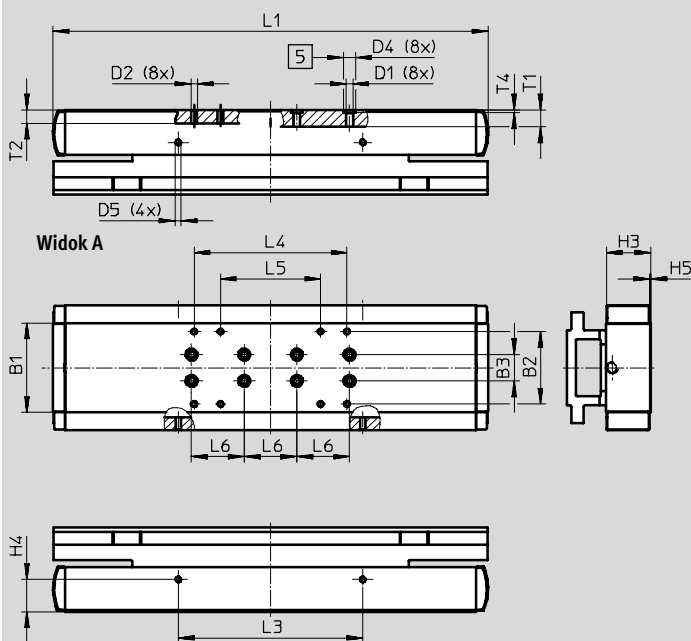
Wielkość 70



Wielkość 80



Wielkość 120



- 5 Otwór dla tulejki centrującej
- 6 Otwór dla trzpienia centrującego

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Dane techniczne

Wielkość	B1	B2	B3	D1	D2	D3 ∅	D4 ∅	D5
70	30	20±0.1	–	–	M5	5 ^{H7}	–	M4
80	42	32±0.2	–	M6	M5	–	9 ^{H7}	M4
120	68	55±0.2	20±0.03	M6	M5	–	9 ^{H7}	M5

Wielkość	H3	H4 ±0.1	H5	L1	L2 ±0.1	L3 ±0.1	L4	L5
70	17.7	11.7	1	216.6	90	56	20±0.1	10±0.1
80	22.2	16	1	240.6	–	78	74±0.2	44±0.2
120	33.8	24.5	1	330.4	–	140	116±0.2	76±0.2

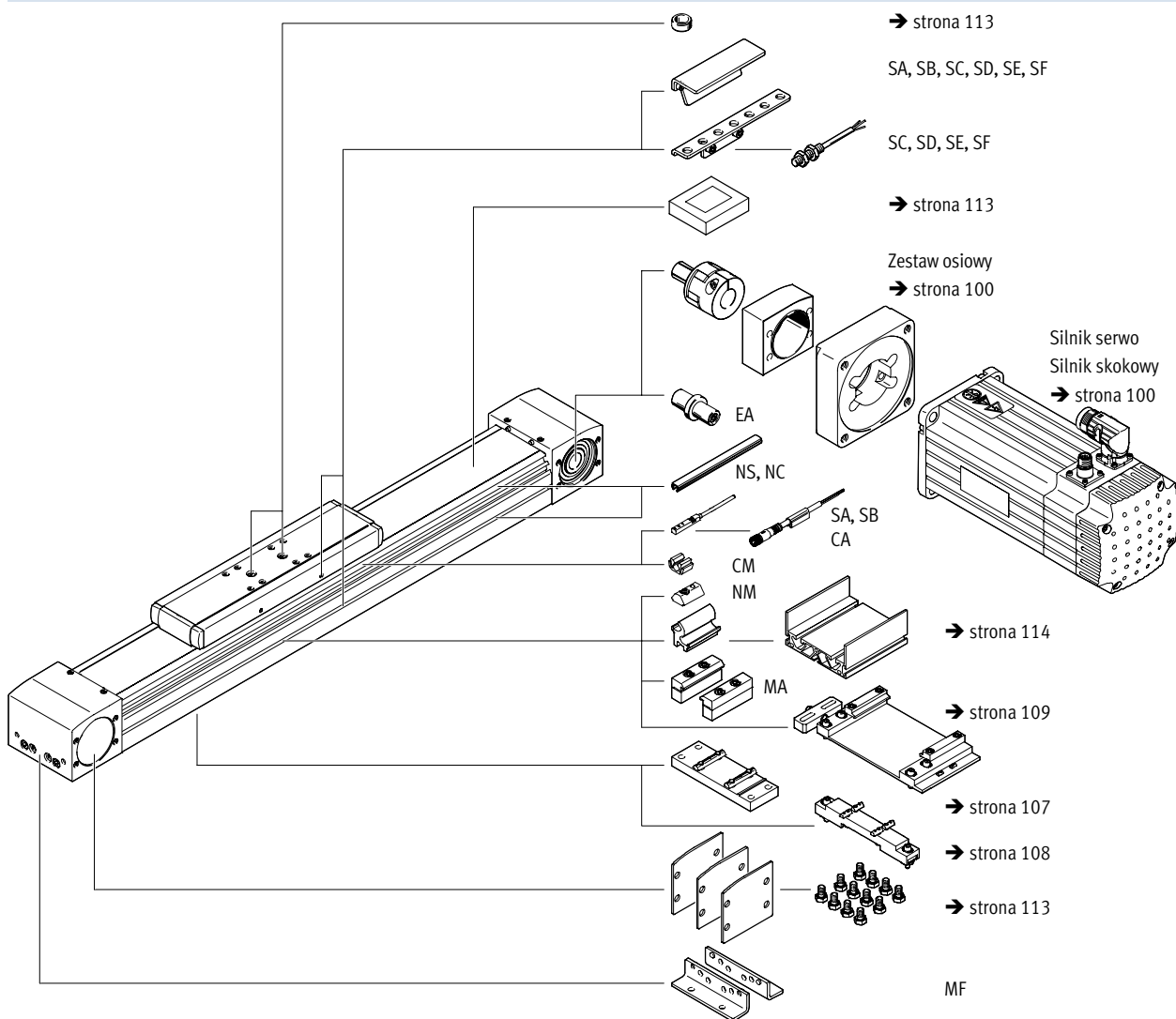
Wielkość	L6 ±0.03	L7	T1	T2	T3 +0.1	T4 +0.1	T5	T6
70	20	5	–	7.5	3.1	–	–	–
80	40	–	9.7	9	–	2.1	8	6
120	40	–	12.8	10	–	2.1	–	–

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Osprzęt



Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB-G, prowadzenie na łożyskach ślizgowych

FESTO

Dane do zamówienia – Produkty modułowe

Tabela z danymi do zamówienia						
Wielkość	70	80	120	Warunki	Kod	Kod wejścia
M Nr modułu	570502	570503	570504			
Konstrukcja	Napęd liniowy				ELGA	ELGA
Funkcje	Pasek zębaty				★ -TB	-TB
Prowadzenie	Prowadzenie na łożyskach ślizgowych				★ -G	-G
Wielkość [mm]	70	80	120		★ -...	
Długość skoku [mm]	1 ... 8500				★ -...	
Rezerwa skoku [mm]	0 ... 999 (0 = brak rezerwy skoku)			¹	★ -...H	
O Ochrona przed zanieczyszczeniem	Standardowa				★	
	Bez taśmy ostonowej				★ -PO	
O Osprzęt	Osprzęt dostarczany oddzielnie				+	+
Łapy mocujące	1				MF	
Mocowanie profilu	1 ... 50				...MA	
Czujnik zbliżeniowy (SIES) indukcyjny, do rowka 8, PNP, z elementem aktywującym czujnik	Styk N/O, kabel 7,5 m	1 ... 6			...SA	
	Styk N/C, kabel 7,5 m	1 ... 6			...SB	
Czujnik zbliżeniowy (SIEN) indukcyjny, M8, PNP, z elementem aktywującym czujnik z uchwytem czujnika	Styk N/O, kabel 2,5 m	1 ... 99			...SC	
	Styk N/C, kabel 2,5 m	1 ... 99			...SD	
	Styk N/O, wtyczka przyłączeniowa M8	1 ... 99			...SE	
	Styk N/C, wtyczka przyłączeniowa M8	1 ... 99			...SF	
Kabel łączący 2,5 m, M8, 3-żyłowy	1 ... 99				...CA	
Zaślepka rowka dla czujnika	1 ... 50 (1 = 2 jednostki, długość 500 mm)				...NS	
Zaślepka rowka	1 ... 50 (1 = 2 jednostki, długość 500 mm)				...NC	
Kamień mocujący do rowka w profilu	1 ... 99				...NM	
Zatrask dla rowka do czujników	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90				...CM	
Wątek napędowy	1 ... 4				...EA	
Instrukcja obsługi	Z instrukcją obsługi					
	Bez instrukcji obsługi				-DN	

¹ ... H Suma skoku nominalnego i 2x rezerwa skoku musi być co najmniej 0 mm i nie może przekroczyć maks. długości skoku

Kod zamówieniowy SA, SB zawiera w komplecie element aktywujący czujnik.

Kod zamówieniowy SC, SD, SE, SF zawiera w komplecie 1 element aktywujący i maks. 2 uchwyty czujnika.

M Dane obowiązkowe

O Opcje


Kod zamówieniowy

ELGA - TB - G - - - + -

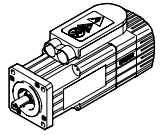
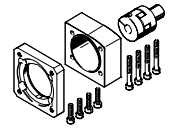
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

-  - Uwaga

Zależnie od kombinacji silnika i napędu, maksymalna siła posuwu napędu może nie być osiągnięta.

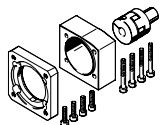
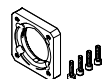
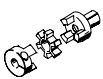


Dopuszczalne kombinacje napęd/silnik z zestawem osiowym – bez przekładni		Dane techniczne → internet: eamm-a	
Silnik ¹⁾	Zestaw osiowy		
			
Typ	Nr części	Typ	
ELGA-TB-...-70			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-70-...	1202331	EAMM-A-N38-70A	
Z silnikiem skokowym			
EMMS-ST-87-...	★ 3324111	EAMM-A-N38-87A	
ELGA-TB-...-80			
Z silnikiem serwo			
EMME-AS-100-...	1201894	EAMM-A-N48-100A	
EMMS-AS-100-...	1201894	EAMM-A-N48-100A	
ELGA-TB-...-120			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-140-...	1201691	EAMM-A-N80-140A	
ELGA-TB-...-150			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-140-...	3657226	EAMM-A-L95-140A-G2	
EMMS-AS-190-...	3659562	EAMM-A-L95-190A-G2	

1) Moment obrotowy nie może przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego momentu zestawu.

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin
 ★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

Części zestawu osiowego – bez przekładni				
Zestaw osiowy	Składa się z:			
	Kołnierz silnika	Sprzęgło	Obudowa sprzęgła	Zestaw śrub
				
Nr części Typ	Nr części Typ	Nr części Typ	Nr części Typ	
ELGA-TB-...-70				
1202331 EAMM-A-N38-70A	1202337 EAMF-A-38D-70A	558001 EAMD-32-32-11-16X20	1345947 EAMK-A-N38-38D	1202288 EAHM-L5-M6-35
★ 3324111 EAMM-A-N38-87A	3319868 EAMF-A-38D-87A	558001 EAMD-32-32-11-16X20	1345947 EAMK-A-N38-38D	1202288 EAHM-L5-M6-35
ELGA-TB-...-80				
1201894 EAMM-A-N48-100A	1201924 EAMF-A-48C-100A	558002 EAMD-42-40-19-16X25	1345949 EAMK-A-N48-48C	1201874 EAHM-L5-M6-50
ELGA-TB-...-120				
1201691 EAMM-A-N80-140A	1190796 EAMF-A-80A-140A	558005 EAMD-56-46-24-23X27	1345953 EAMK-A-N80-80A	1201751 EAHM-L5-M8-75
ELGA-TB-...-150				
3657226 EAMM-A-L95-140A-G2	558023 EAMF-A-95A-140A	558008 EAMD-67-51-24-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	567497 EAHM-L2-M8-80
3659562 EAMM-A-L95-190A-G2	1378473 EAMF-A-95A-190A	1379269 EAMD-67-51-32-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	567497 EAHM-L2-M8-80

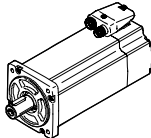
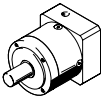
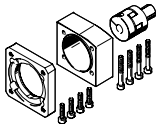
 Uwaga

Do optymalnego doboru zespołów napęd/silnik → [PositioningDrives](#) - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Dopuszczalne kombinacje napęd/silnik z zestawem osiowym – z przekładnią		Dane techniczne → internet: eamm-a	
Silnik ¹⁾	Przekładnia	Zestaw osiowy	
			
Typ	Typ	Nr części	Typ
ELGA-TB-...-70			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-55-...	EMGA-60-P-G...-SAS-55	★ 1202253	EAMM-A-N38-60G
EMME-AS-60-...	EMGA-60-P-G...-EAS-60	1456616	EAMM-A-N38-60H
EMMS-AS-70-...	EMGA-60-P-G...-SAS-70	★ 1202253	EAMM-A-N38-60G
Z silnikiem skokowym			
EMMS-ST-57-...	EMGA-60-P-G...-SST-57	★ 1202253	EAMM-A-N38-60G
Ze zintegrowanym napędem			
EMCA-EC-67-...	EMGC-60-...	1456616	EAMM-A-N38-60H
ELGA-TB-...-80			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-55-...	EMGA-60-P-G...-SAS-55	★ 1972527	EAMM-A-N48-60G
EMME-AS-60-...	EMGA-60-P-G...-EAS-60	1456618	EAMM-A-N48-60H
EMMS-AS-70-...	EMGA-60-P-G...-SAS-70	★ 1972527	EAMM-A-N48-60G
EMMS-AS-70-...	EMGA-80-P-G...-SAS-70	★ 1258793	EAMM-A-N48-80G
EMME-AS-80-...	EMGA-80-P-G...-EAS-80	★ 1258793	EAMM-A-N48-80G
EMME-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	★ 1258793	EAMM-A-N48-80G
EMMS-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	★ 1258793	EAMM-A-N48-80G
Z silnikiem skokowym			
EMMS-ST-57-...	EMGA-60-P-G...-SST-57	★ 1972527	EAMM-A-N48-60G
EMMS-ST-87-...	EMGA-80-P-G...-SST-87	★ 1258793	EAMM-A-N48-80G
Ze zintegrowanym napędem			
EMCA-EC-67-...	EMGC-60-...	1456618	EAMM-A-N48-60H
ELGA-TB-...-120			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-70-...	EMGA-80-P-G...-SAS-70	★ 2372096	EAMM-A-N80-80G
EMME-AS-80-...	EMGA-80-P-G...-EAS-80	★ 2372096	EAMM-A-N80-80G
EMME-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	★ 2372096	EAMM-A-N80-80G
EMMS-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	★ 2372096	EAMM-A-N80-80G
EMME-AS-100-...	EMGA-120-P-G...-SAS-100	★ 1201695	EAMM-A-N80-120G
EMMS-AS-100-...	EMGA-120-P-G...-SAS-100	★ 1201695	EAMM-A-N80-120G
EMMS-AS-140-...	EMGA-120-P-G...-SAS-140	★ 1201695	EAMM-A-N80-120G
Z silnikiem skokowym			
EMMS-ST-87-...	EMGA-80-P-G...-SST-87	★ 2372096	EAMM-A-N80-80G
ELGA-TB-...-150			
Z silnikiem serwo			
EMMS-AS-70-...	EMGA-80-P-G...-SAS-70	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2
EMME-AS-80-...	EMGA-80-P-G...-EAS-80	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2
EMME-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2
EMMS-AS-100-...	EMGA-80-P-G...-SAS-100	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2
EMME-AS-100-...	EMGA-120-P-G...-SAS-100	★ 3659941	EAMM-A-L95-120G-G2
EMMS-AS-100-...	EMGA-120-P-G...-SAS-100	★ 3659941	EAMM-A-L95-120G-G2
EMMS-AS-140-...	EMGA-120-P-G...-SAS-140	★ 3659941	EAMM-A-L95-120G-G2
Z silnikiem skokowym			
EMMS-ST-87-...	EMGA-80-P-G...-SST-87	3660191	EAMM-A-L95-80G-G2

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin
 ★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

Części zestawu osiowego - z przekładnią				
Zestaw osiowy	Składa się z:			
	Kotniierz silnika	Sprzęgło	Obudowa sprzęgła	Zestaw śrub
Nr części Typ	Nr części Typ	Nr części Typ	Nr części Typ	
ELGA-TB-...-70				
★ 1202253 EAMM-A-N38-60G	1190015 EAMF-A-38D-60G/H	558001 EAMD-32-32-11-16X20	1345947 EAMK-A-N38-38D	1202262 EAHM-L5-M6-40
1456616 EAMM-A-N38-60H	1190015 EAMF-A-38D-60G/H	1377840 EAMD-32-32-14-16X20	1345947 EAMK-A-N38-38D	1202262 EAHM-L5-M6-40
ELGA-TB-...-80				
★ 1972527 EAMM-A-N48-60G	1460111 EAMF-A-48C-60G/H	558001 EAMD-32-32-11-16X20	1345949 EAMK-A-N48-48C	4984529 EAHM-L5-M6-45
1456618 EAMM-A-N48-60H	1460111 EAMF-A-48C-60G/H	1377840 EAMD-32-32-14-16X20	1345949 EAMK-A-N48-48C	4984529 EAHM-L5-M6-45
★ 1258793 EAMM-A-N48-80G	1190375 EAMF-A-48C-80G	1781043 EAMD-42-40-20-16X25-U	1345949 EAMK-A-N48-48C	1201874 EAHM-L5-M6-50
ELGA-TB-...-120				
★ 2372096 EAMM-A-N80-80G	2372201 EAMF-A-80A-80G	558004 EAMD-56-46-20-23X27	1345953 EAMK-A-N80-80A	1201712 EAHM-L5-M8-60
★ 1201695 EAMM-A-N80-120G	1190702 EAMF-A-80A-120G	1188801 EAMD-56-46-25-23X27	1345953 EAMK-A-N80-80A	1201712 EAHM-L5-M8-60
ELGA-TB-...-150				
3660191 EAMM-A-L95-80G-G2	3305700 EAMF-A-95B-80G	3717812 EAMD-67-51-20-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	-
★ 3659941 EAMM-A-L95-120G-G2	3659724 EAMF-A-95A-120G-G2	558006 EAMD-67-51-25-32X32-U	3712650 EAMK-A-L95-95A/B-G2	567496 EAHM-L2-M8-70

Uwaga
 Do optymalnego doboru zespołów napęd/silnik → PositioningDrives - program do doboru napędów elektrycznych www.festo.com

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin
 ★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Watek napędowy EAMB

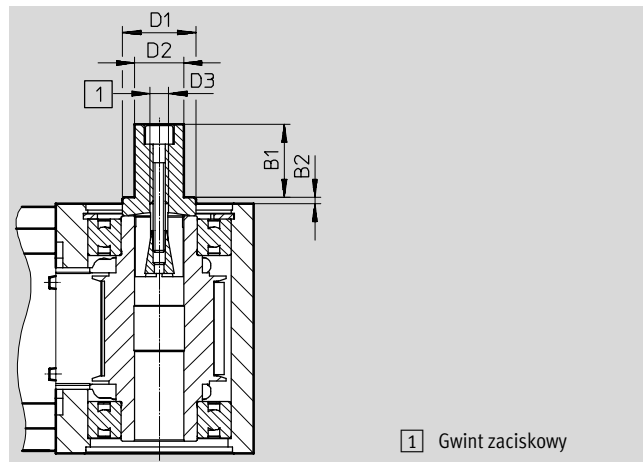
Alternatywny interfejs

Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1

Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1

Dla ELGA-TB-G

(kod zamówieniowy EA)



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia								
Dla wielkości	B1	B2	D1 Ø	D2 Ø	D3	Waga [g]	Nr części	Typ
70	21	1.85	24	15	M6	70	1344642	EAMB-24-9-15X21-16X20
80	21	2	24	15	M6	70	558036	EAMB-24-6-15X21-16X20
120	26	2	34	25	M10	201	558037	EAMB-34-6-25X26-23X27
150	30	3	44	35	M12	463	558038	EAMB-44-7-35X30-32X32

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

Łapy mocujące HPE

Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1

Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1

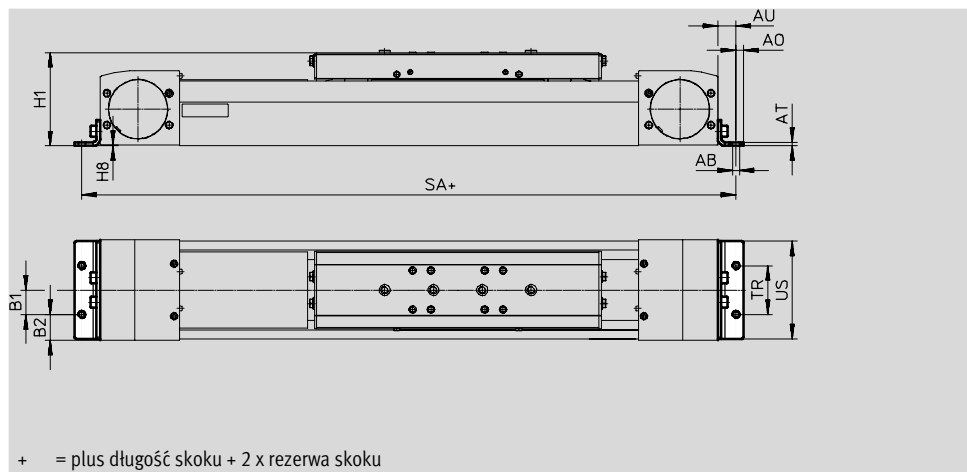
Dla ELGA-TB-G

(kod zamówieniowy MF)

Materiały:

Stal galwanizowana

Zgodne z RoHS



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia

Dla wielkości	AB ∅	A0	AT	AU	B1	B2	H1	H8
70	5.5	6	3	13	20	14.5	64	0.5
80	5.5	6	3	13	20	21	76.5	0.5
120	9	8	6	22	40	20	111.5	0.5
150	9	12	8	25	40	35	141.5	1

Dla wielkości	SA					TR	US
	ELGA-TB-KF	ELGA-TB-RF	ELGA-TB-RF-S	ELGA-TB-RF-L	ELGA-TB-G		
70	372	446	368	546	372	40	67
80	416	610	526	750	416	40	80
120	590	819	717	1049	590	80	116
150	762	-	-	-	-	80	150

Dla wielkości	Waga [g]	Nr części	Typ
70	115	558321	HPE-70
80	150	558322	HPE-80
120	578	558323	HPE-120
150	1181	3002636	HPE-150

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Mocowanie profilu MUE

Dla ELGA-TB-KF

Dla ELGA-TB-RF

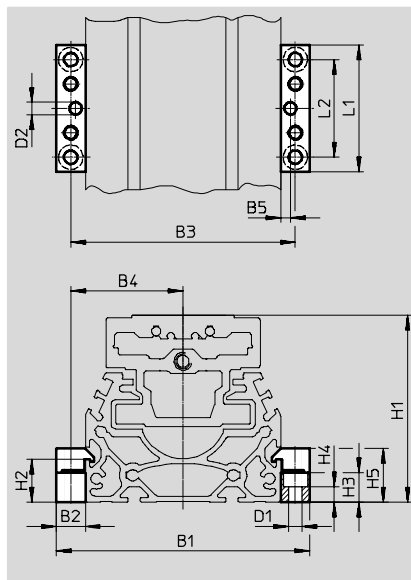
Dla ELGA-TB-G

(kod zamówieniowy MA)

Materiały:

Anodowane aluminium

Zgodne z RoHS



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia									
Dla wielkości	B1	B2	B3	B4	B5	D1 ∅	D2 ∅ H7	H1	H2
70	91	12	79	39.5	4	5.5	5	64	17.5
80	104	12	92	46	4	5.5	5	76.5	17.5
120	154	19	135	67.5	4	9	5	111.5	16
150	188	19	169	84.5	4	9	5	141.5	16

Dla wielkości	H3	H4	H5	L1	L2	Waga [g]	Nr części	Typ
70	12	6.2	22	52	40	80	★ 558043	MUE-70/80
80	12	6.2	22	52	40	80	★ 558043	MUE-70/80
120	14	5.5	29.5	90	40	290	★ 558044	MUE-120/185
150	14	5.5	29.5	90	40	290	★ 558044	MUE-120/185

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

Podpora pośrednia EAHF

Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1

Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1

Dla ELGA-TB-G

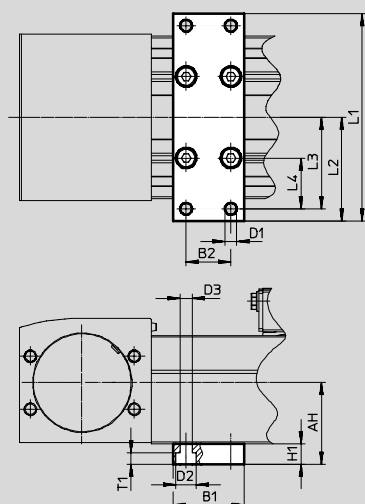
Materiał:

Anodowane aluminium

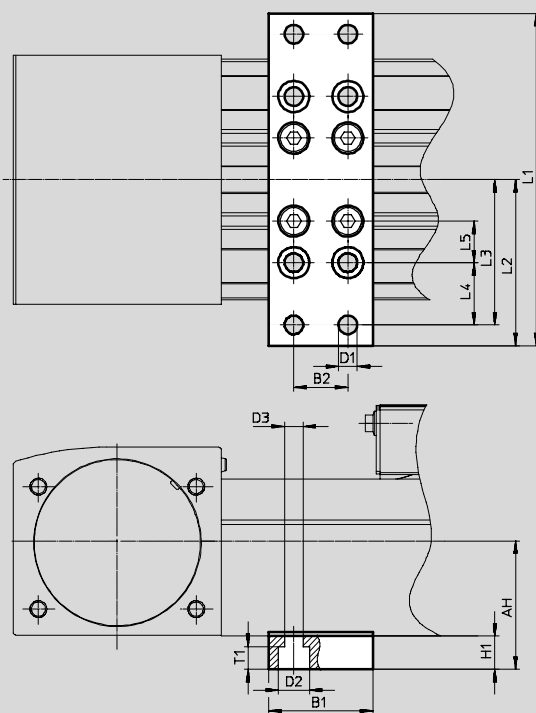
Zgodne z RoHS



Wielkość 70, 80



Wielkość 120, 150



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia

Dla wielkości	AH	B1	B2	D1 Ø	D2 Ø	D3 Ø	H1	L1
70	36.5	35	22	5.8	10	5.8	10	102
80	40							112
120	61	50	26	9	15	9	16	160
150	74.6							200

Dla wielkości	L2	L3	L4	L5	T1	Waga [g]	Nr części	Typ
70	51	45	25	-	5.7	113	2349256	EAHF-L5-70-P
80	56	50	30			123	3535188	EAHF-L5-80-P
120	80	70	30	20	11	384	2410274	EAHF-L5-120-P
150	100	90	50	-		495	3535189	EAHF-L5-150-P

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

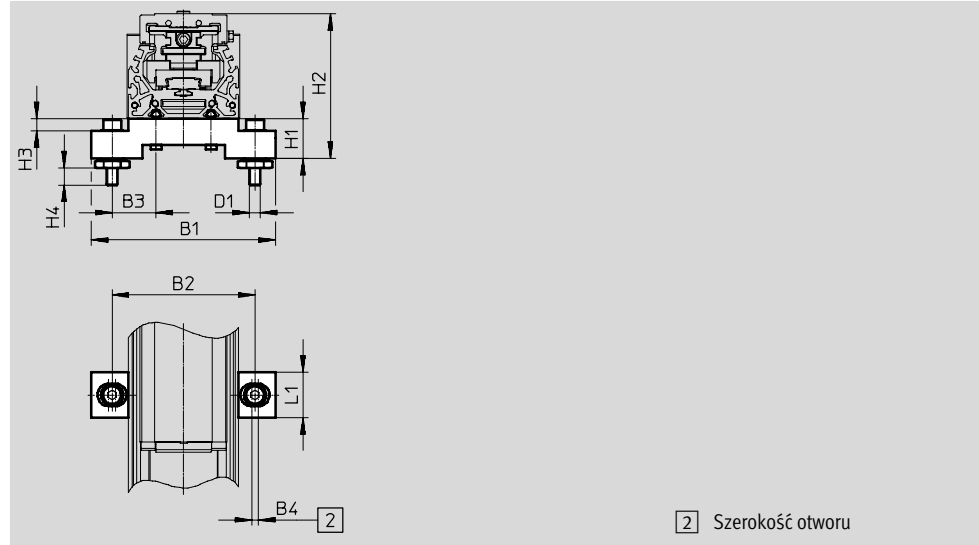
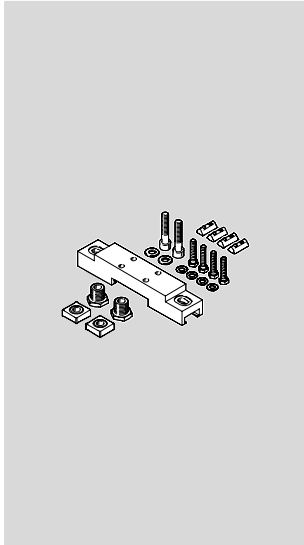
Zestaw nastawczy EADC-E15

Materiały:

EADC-E15-80/120: Stop aluminium

EADC-E15-185: Stal

Zgodne z RoHS



2 Szerokość otworu

Wymiary i dane potrzebne do zamówienia

Dla wielkości	B1	B2	B3	B4	D1	H1
70	134	104	32	5	M8	29
80	134	104	32	5	M8	29
120	170	140	50	5	M8	29
150	236	209	64.5	5	M8	29

Dla wielkości	H2	H3	H4	L1	Waga [g]	Nr części	Typ
70	93	9	12.6	33	386	8047566	EADC-E15-80-E7
80	105.5	9	12.6	33	386	8047566	EADC-E15-80-E7
120	140.5	9	12.6	33	388	8047567	EADC-E15-120-E7
150	170.5	9	12.6	33	569	8047568	EADC-E15-185-E7

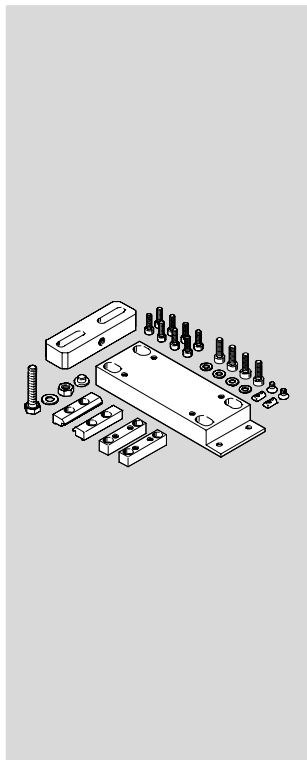
Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

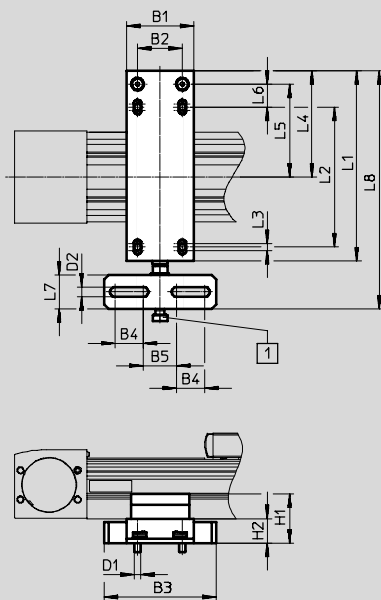
FESTO

Zestaw nastawczy EADC-E16

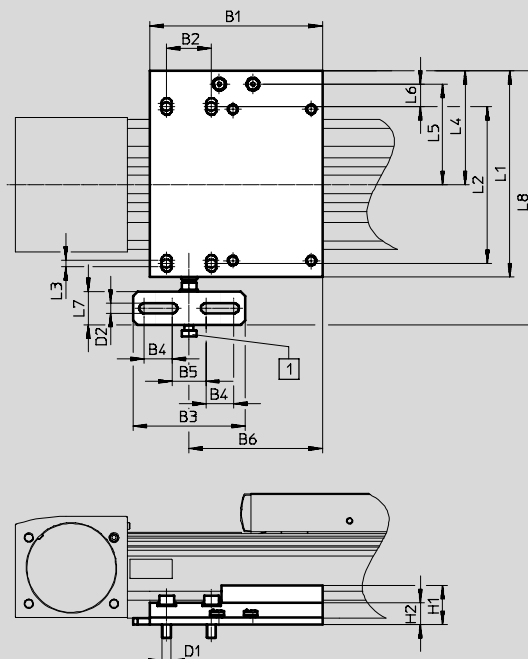
Materiały:
Stop aluminium
Zgodne z RoHS



Wielkość 80



Wielkość 120



1 śruba M8

Wymiary i dane potrzebne do zamówienia

Dla wielkości	B1	B2	B3	B4	B5	B6	D1	D2	H1	H2	L1	L2
80	60	40	100	25	30	–	M6	9	44	22	170	125
120	154	40	100	25	30	119	M8	9	35.1	19.6	184	140

	L3	L4	L5	L6	L7	L8	Waga [g]	Nr części	Typ
80	6	95	83	20.5	30	212.5	828	8047577	EADC-E16-80-E7
120	6	101.7	89.7	20	30	227	1134	8047578	EADC-E16-120-E7

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Aktywator czujnika SF-EGC-1

Do załączania czujnika zbliżeniowego

SIES-8M

Dla ELGA-TB-KF

Dla ELGA-TB-RF

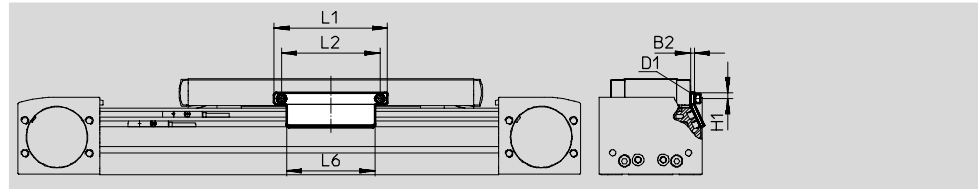
Dla ELGA-TB-G

(kod zamówieniowy SA lub SB)

Materiały:

Stal galwanizowana

Zgodne z RoHS



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia									
Dla wielkości	B2	D1	H1	L1	L2	L6	Waga [g]	Nr części	Typ
70	3	M4	4.65	70	56	50	50	★ 558047	SF-EGC-1-70
80	3	M4	4.65	90	78	70	63	★ 558048	SF-EGC-1-80
120	3	M5	8	170	140	170	147	★ 558049	SF-EGC-1-120
150	3	M5	10	230	200	230	246	★ 558051	SF-EGC-1-185

Podstawowy program produkcyjny Festo ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin

★ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Aktywator czujnika SF-EGC-2

Do sygnalizacji położenia przy pomocy czujnika zbliżeniowego SIEN-M8B (kod zamówieniowy SC, SD, SE, SF) lub SIES-8M
Dla ELGA-TB-KF
Dla ELGA-TB-RF
Dla ELGA-TB-G

Materiał:

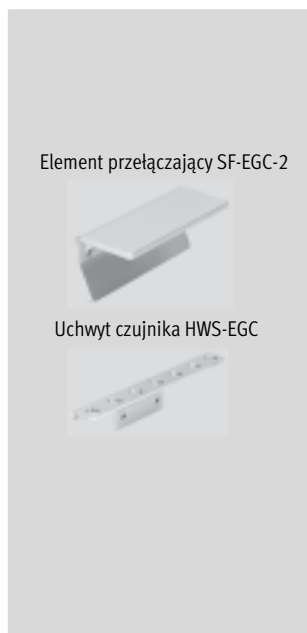
Stal galwanizowana
Zgodne z RoHS

Uchwyt czujnika HWS-EGC

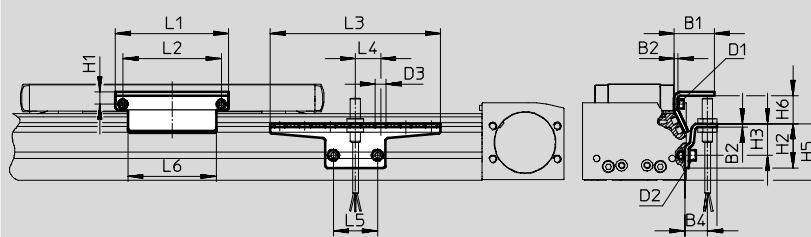
Dla czujnika zbliżeniowego SIEN-M8B (kod zamówieniowy SC, SD, SE lub SF)

Materiały:

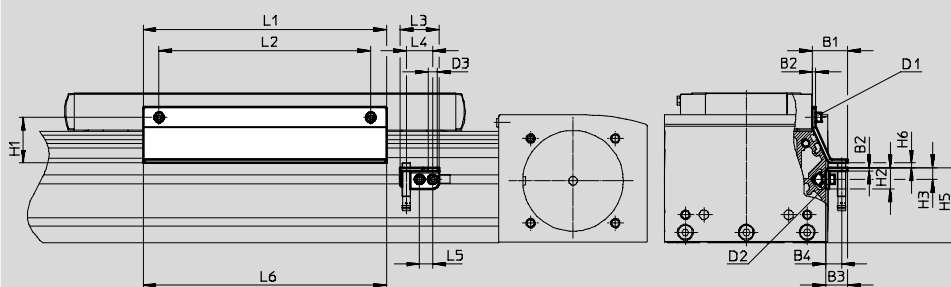
Stal galwanizowana
Zgodne z RoHS



Dla wielkości 70, 80, 120



Dla wielkości 150



Wymiary i dane potrzebne do zamówienia

Dla wielkości	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	H1	H2
70	31.5	3	25.5	18	M4	M5	8.4	9.5	35
80	31.5	3	25.5	18	M4	M5	8.4	9.5	35
120	32	3	25.5	18	M5	M5	8.4	13.2	65
150	33	3	21	15	M5	M5	8.4	43	20

Dla wielkości	H3	H5	H6 Maks.	L1	L2	L3	L4	L5	L6
70	25	45	13.5	70	56	135	20	35	50
80	25	45	23.5	90	78	135	20	35	70
120	55	75	24	170	140	215	20	35	170
150	11	71	4.5	230	200	37	25	12.5	230

Dla wielkości	Waga [g]	Nr części	Typ
			Załącznik kątowny czujnika
70	100	558052	SF-EGC-2-70
80	130	558053	SF-EGC-2-80
120	277	558054	SF-EGC-2-120
150	390	558056	SF-EGC-2-185

Dla wielkości	Waga [g]	Nr części	Typ
			Uchwyt czujnika
70	110	558057	HWS-EGC-M5
80	110	558057	HWS-EGC-M5
120	217	570365	HWS-EGC-M8-B
150	58	560517	HWS-EGC-M8KURZ

Uwaga

Czujniki zbliżeniowe SIEN-M8B nie mogą być zamontowane w obszarze mocowania profilu MUE.

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

FESTO

Aktywator czujnika EAPM

Do załączania czujnika zbliżeniowego

SME-8M

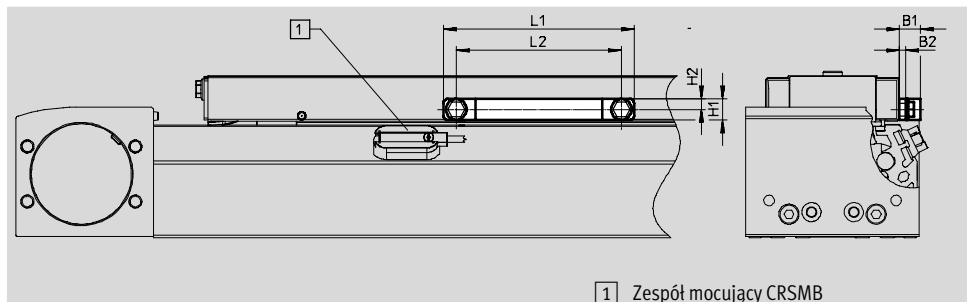
Dla ELGA-TB-KF-F1

Dla ELGA-TB-RF-F1

Materiały:


Stop aluminium

Zgodne z RoHS



1 Zespół mocujący CRSMB

Wymiary i dane potrzebne do zamówienia									
Dla wielkości	B1	B2	H1	H2	L1	L2	Waga [g]	Nr części	Typ
70	10	3	10	5	70	56	46	2417032	EAPM-L5-70-SLM
80	10	3	10	5	90	78	66	2671318	EAPM-L5-80-SLM
120	10	3	16	8	170	140	146	2671326	EAPM-L5-120-SLM

Dane do zamówienia				
	Dla wielkości	Opis	Nr części	Typ
	70 ... 120	<ul style="list-style-type: none"> Dla czujnika zbliżeniowego SME-8M Dla ELGA-TB-KF-F1 Dla ELGA-TB-RF-F1 	525565	CRSMB-8-32

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

Dane do zamówienia						
	Dla wielkości	Opis	Kod zamówieniowy	Nr części	Typ	PU ¹⁾
Kamień mocujący NST						
	70, 80	<ul style="list-style-type: none"> Do rowków montażowych Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1 Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1 	NM	150914	NST-5-M5	1
			-	8047843	NST-5-M5-10	10
			-	8047878	NST-5-M5-50	50
	120, 150	<ul style="list-style-type: none"> Dla ELGA-TB-G 	NM	150915	NST-8-M6	1
			-	8047868	NST-8-M6-10	10
			-	8047869	NST-8-M6-50	50
Trzpień ZBS/tuleja centrująca ZBH						
	Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1					
	70	Dla wózka	-	150928	ZBS-5	10
	70, 80, 120, 150			150927	ZBH-9	
	Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1					
	70, 80, 120	Dla wózka	-	150927	ZBH-9	10
	Dla ELGA-TB-G					
70	Dla wózka	-	150928	ZBS-5	10	
80, 120			150927	ZBH-9		
Zaślepka rowka ABP						
	70, 80	<ul style="list-style-type: none"> Do rowków montażowych Każdy 0,5 m Dla ELGA-TB-KF/-KF-F1 Dla ELGA-TB-RF/-RF-F1 Dla ELGA-TB-G 	NZ	151681	ABP-5	2
	120, 150			151682	ABP-8	
Zaślepka rowka ABP-S						
	70 ... 150	<ul style="list-style-type: none"> Do rowków dla czujników Każdy 0,5 m Dla ELGA-TB-KF Dla ELGA-TB-RF Dla ELGA-TB-G 	NS	563360	ABP-5-S1	2
Zatrask SMBK						
	70 ... 150	<ul style="list-style-type: none"> Do rowka dla czujników, do mocowania kabli czujników zbliżeniowych Dla ELGA-TB-KF Dla ELGA-TB-RF Dla ELGA-TB-G 	CM	534254	SMBK-8	10
Element zaciskowy EADT						
	70, 80	Narzędzie do napinania taśmy osłonowej	-	8058451	EADT-S-L5-70	1
	120, 150			8058450	EADT-S-L5-120	
Zespół pokrywy EASC						
	70	Dla zakrycia boków pokrywy napędu	-	8049255	EASC-L5-70	3
	80			8049254	EASC-L5-80	
	120			8049253	EASC-L5-120	
	150			8049244	EASC-L5-150	

1) Jednostka opakowania

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB

Osprzęt

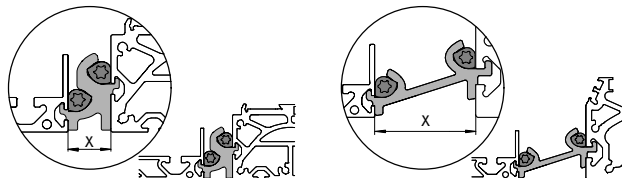
FESTO

Mocowanie profilu wsporczego do profilu napędu

Zależnie od wielkości adaptera, odstęp między profilem wsporczym i profilem napędu jest:
x = 20 mm lub 50 mm

Profil wsporczy musi być zamontowany przy użyciu co najmniej 2 uchwytów adaptera. Dla dłuższych skoków, uchwyty muszą być stosowane co 500 mm.

Przykład:



Dane do zamówienia					
	Dla wielkości	Opis	Nr części	Typ	PU ¹⁾
Uchwyt DHAM					
	80	<ul style="list-style-type: none"> Do montażu profilu wsporczego do napędu Odstęp między napędem i profilem = 20 mm Dla ELGA-TB-KF Dla ELGA-TB-RF Dla ELGA-TB-G 	562241	DHAM-ME-N1-CL	1
	120, 150		562242	DHAM-ME-N2-CL	
	70, 80	<ul style="list-style-type: none"> Do montażu profilu wsporczego do napędu Odstęp między napędem i profilem = 50 mm Dla ELGA-TB-KF Dla ELGA-TB-RF Dla ELGA-TB-G 	574560	DHAM-ME-N1-50-CL	
	120, 150		574561	DHAM-ME-N2-50-CL	
Profil wsporczy HMIA					
	70 ... 150	<ul style="list-style-type: none"> Do montażu i podtrzymania przewodnika przewodów Dla ELGA-TB-KF Dla ELGA-TB-RF Dla ELGA-TB-G 	539379	HMIA-E07-	1

1) Jednostka opakowania

Czujniki zbliżeniowe dla ELGA-TB-KF, ELGA-TB-RF, ELGA-TB-G





Dane do zamówienia – Czujnik zbliżeniowy do rowka T, indukcyjny							Dane techniczne → internet: sies	
	Sposób montażu	Przyłącze elektryczne	Wyjście dwustanowe	Długość kabla [m]	Kod zamówieniowy	Nr części	Typ	
Styk N/O								
	Wkładane do rowka od góry, nie wystają z rowka	Kabel, 3-żyłowy	PNP	7.5	SA	551386	SIES-8M-PS-24V-K-7,5-OE	
		Wtyczka M8×1, 3-pinowa		0.3	–	551387	SIES-8M-PS-24V-K-0,3-M8D	
		Kabel, 3-żyłowy	NPN	7.5	–	551396	SIES-8M-NS-24V-K-7,5-OE	
		Wtyczka M8×1, 3-pinowa		0.3	–	551397	SIES-8M-NS-24V-K-0,3-M8D	
Styk N/C								
	Wkładane do rowka od góry, nie wystają z rowka	Kabel, 3-żyłowy	PNP	7.5	SB	551391	SIES-8M-PO-24V-K-7,5-OE	
		Wtyczka M8×1, 3-pinowa		0.3	–	551392	SIES-8M-PO-24V-K-0,3-M8D	
		Kabel, 3-żyłowy	NPN	7.5	–	551401	SIES-8M-NO-24V-K-7,5-OE	
		Wtyczka M8×1, 3-pinowa		0.3	–	551402	SIES-8M-NO-24V-K-0,3-M8D	

Napędy z paskiem zębatym ELGA-TB



Osprzęt

FESTO



Czujniki zbliżeniowe dla ELGA-TB-KF, ELGA-TB-RF, ELGA-TB-G

Dane do zamówienia – Czujniki zbliżeniowe M8 (okrągłe), indukcyjne							Dane techniczne → internet: sien	
	Przyłącze elektryczne	LED	Wyjście dwustanowe	Długość kabla [m]	Kod zamówieniowy	Nr części	Typ	
Styk N/O								
	Kabel, 3-żyłowy	■	PNP	2.5	SC	★ 150386	SIEN-M8B-PS-K-L	
			NPN	2.5	–	★ 150384	SIEN-M8B-NS-K-L	
	Wtyczka M8×1, 3-pinowa	■	PNP	–	SE	★ 150387	SIEN-M8B-PS-S-L	
			NPN	–	–	★ 150385	SIEN-M8B-NS-S-L	
Styk N/C								
	Kabel, 3-żyłowy	■	PNP	2.5	SD	150390	SIEN-M8B-PO-K-L	
			NPN	2.5	–	150388	SIEN-M8B-NO-K-L	
	Wtyczka M8×1, 3-pinowa	■	PNP	–	SF	150391	SIEN-M8B-PO-S-L	
			NPN	–	–	150389	SIEN-M8B-NO-S-L	


Czujniki zbliżeniowe dla ELGA-TB-KF-F1, ELGA-TB-RF-F1

Dane do zamówienia – Czujniki do rowka T, magnetyczno-stykowe						Dane techniczne → internet: sme	
	Sposób montażu	Wyjście dwustanowe	Przyłącze elektryczne	Długość kabla [m]	Nr części	Typ	
Styk N/O							
	Można wkładać do zestawu montażowego od góry	Stykowe	Kabel, 3-żyłowy	2.5	★ 543862	SME-8M-DS-24V-K-2,5-OE	
				5.0	★ 543863	SME-8M-DS-24V-K-5,0-OE	
			Kabel, 2-żyłowy	2.5	★ 543872	SME-8M-ZS-24V-K-2,5-OE	
			Wtyczka M8×1, 3-pinowa	0.3	★ 543861	SME-8M-DS-24V-K-0,3-M8D	
Styk N/C							
	Można wkładać do zestawu montażowego wzdłużnie	Stykowe	Kabel, 3-żyłowy	7.5	160251	SME-8-O-K-LED-24	

Kable przyłączeniowe dla ELGA-TB...

Dane do zamówienia – kable łączące					Dane techniczne → internet: nebu	
	Przyłącze elektryczne, lewa strona	Przyłącze elektryczne, prawa strona	Długość kabla [m]	Nr części	Typ	
	Gniazdo wtykowe proste, M8×1, 3-pinowe	Kabel, otwarty koniec, 3-żyłowy	2.5	159420	SIM-M8-3GD-2,5-PU	
			2.5	★ 541333	NEBU-M8G3-K-2.5-LE3	
			5	★ 541334	NEBU-M8G3-K-5-LE3	
	Gniazdo kątowe, M8×1, 3-pinowe	Kabel, otwarty koniec, 3-żyłowy	2.5	★ 541338	NEBU-M8W3-K-2.5-LE3	
			5	★ 541341	NEBU-M8W3-K-5-LE3	

Dane do zamówienia – Kable enkodera układu pomiaru położenia ELGA-...-M1/-M2

Dane do zamówienia – Kable enkodera układu pomiaru położenia ELGA-...-M1/-M2				Dane techniczne → internet: nebm	
	Przyłącze elektryczne, lewa strona	Przyłącze elektryczne, prawa strona	Długość kabla [m]	Nr części	Typ
	Układ pomiaru położenia ELGA-...-M1/-M2	Sterownik silnika CMMP-AS	5	1599105	NEBM-M12G8-E-5-S1G9-V3
			10	1599106	NEBM-M12G8-E-10-S1G9-V3
			15	1599107	NEBM-M12G8-E-15-S1G9-V3
			χ ¹⁾	1599108	NEBM-M12G8-E-...-S1G9-V3

1) Maks. długość kabla 25 m.

Podstawowy program produkcyjny Festo
 ★ Gotowy do wysyłki z fabryki Festo w ciągu 24 godzin
 ☆ Gotowy do wysyłki w ciągu 5 dni od zamówienia